

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-339851

(43)Date of publication of application : 08.12.2000

(51)Int.Cl.	G11B 20/10
	G09C 5/00
	H04J 13/00
	H04N 5/91
	H04N 5/92
	H04N 7/08
	H04N 7/081

(21)Application number : 11-154005

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 01.06.1999

(72)Inventor : KORI TERUHIKO
OTSUKA YUYA

(54) INFORMATION SIGNAL DUPLICATION CONTROL METHOD, INFORMATION SIGNAL RECORDING DEVICE, INFORMATION SIGNAL OUTPUT DEVICE, AND RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To grasp the completion of duplication record of information contents by detecting both of information indicating the head and information indicating the end from electronic water-mark information.

SOLUTION: When copying can be performed as a consequence of referring to CGMS information, recording is started. A start flag included in the electronic watermark information on information contents is detected, and the head of information contents is detected. After that, when the ISRC of information contents is detected, a copying history information control memory is retrieved. When the history of the past is left in a table, the number of possible copying of the information contents is checked. When the number of possible copying is one or more, recording is continued. Then the end part of information contents in which an end flag is placed is detected, and when copying is finished by a key operation of a user, one is subtracted from the number of times of permission for copying copied information contents, and copying history information is updated.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【특허請求の範圍】

【請求項 1】 各情報コンテンツ毎に、著作権主張の対象とされる部分の先頭を示す情報と終わりを示す情報とを電子送し情報として重畳して、情報信号を伝送し、前記情報信号の複製記録の際に、前記電子送し情報をから前記先頭を示す情報と終わりを示す情報との両方を検出したときに、前記情報コンテンツの複製が完了したと判別して、複製管理を行なう情報信号複製管理方法。

【請求項 2】 前記情報信号には、前記情報コンテンツ毎に、複製制御情報を、電子送し情報として、さらに付加し、前記情報コンテンツの複製記録の際に、前記情報信号から検出された前記複製制御情報に基づき、前記情報コンテンツについての複製管理を行なうことを特徴とする請求項 1 に記載の情報信号複製管理方法。

【請求項 3】 前記情報信号には、前記情報コンテンツ毎に、その識別情報を、電子送し情報として、さらに付加し、前記情報コンテンツの複製記録の際に、前記情報信号から検出された前記識別情報をも用いて、前記情報コンテンツの複製管理をすることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の情報信号複製管理方法。

【請求項 4】 各情報コンテンツ毎に、その識別情報を付加すると共に、著作権主張の対象とされる部分の先頭を示す情報と終わりを示す情報とを電子送し情報として重畳して、情報信号を伝送し、

記録装置に、複製記録しようとする情報コンテンツを前記識別情報により識別すると共に、前記電子送し情報から前記先頭を示す情報と終わりを示す情報との両方を検出したときに、前記情報コンテンツ毎の複製許可回数の更新を実行することを特徴とする情報信号複製管理方法。

【請求項 5】 前記識別情報も、電子送し情報として、前記情報コンテンツ毎に重畳することを特徴とする請求項 4 に記載の情報信号複製管理方法。

【請求項 6】 前記記録装置においては、前記識別情報で識別される情報コンテンツの複製許可回数を管理するための複製回数管理情報を複製履歴情報としてメモリに記憶して管理し、前記情報コンテンツの複製を行う際に、前記メモリの、前記複製しようとする情報コンテンツについての前記複製履歴情報を参照して、その複製についての制御を行うとともに、前記電子送し情報から前記先頭を示す情報と終わりを示す情報との両方を判別したときに、前記情報コンテンツについての前記複製履歴情報を更新することを特徴とする請求項 4 または請求項 5 に記載の情報信号複製管理方法。

【請求項 7】 前記情報信号には、前記情報コンテンツ毎にその複製許可回数の情報を、さらに付加し、前記記録装置で前記情報コンテンツの初めての記録時に、前記情報信号から検出した前記複製許可回数を、前記情報コンテンツの前記識別情報と対応させて、前記複

製履歴情報として前記記録装置のメモリに記憶しておく、

前記電子送し情報から前記先頭を示す情報と終わりを示す情報の両方を判別したときに、前記複製記録を行なった情報コンテンツについて、前記メモリの複製許可回数を 1 回減らすことを特徴とする請求項 6 に記載の情報信号複製管理方法。

【請求項 8】 前記複製許可回数の情報も、電子送し情報として、前記情報信号の情報コンテンツ毎に重畳することを特徴とする請求項 7 に記載の情報信号複製管理方法。

【請求項 9】 前記情報信号には、前記情報コンテンツ毎に、複製制御情報を、電子送し情報として、さらに付加することを特徴とする請求項 4～請求項 8 に記載の情報信号複製管理方法。

【請求項 10】 前記識別情報で識別される情報コンテンツの単位は、一つのタイトル名で表わされる楽曲であることを特徴とする請求項 1～請求項 9 に記載の情報信号複製管理方法。

【請求項 11】 各情報コンテンツ毎に、著作権主張の対象とされる部分の先頭を示す情報と終わりを示す情報とを電子送し情報として重畳して、情報信号を記録媒体に記録する情報信号記録装置。

【請求項 12】 前記情報コンテンツ毎に、複製制御情報を、電子送し情報として、さらに付加することを特徴とする請求項 11 に記載の情報信号記録装置。

【請求項 13】 前記情報コンテンツ毎に、その識別情報を、電子送し情報として、さらに付加することを特徴とする請求項 11 または請求項 12 に記載の情報信号記録装置。

【請求項 14】 前記情報コンテンツ毎に、複製許可回数の情報を、電子送し情報として、さらに付加することを特徴とする請求項 11～請求項 13 に記載の情報信号記録装置。

【請求項 15】 前記識別情報で識別される情報コンテンツの単位は、一つのタイトル名で表わされる楽曲であることを特徴とする請求項 11～請求項 14 に記載の情報信号記録装置。

【請求項 16】 各情報コンテンツ毎に、著作権主張の対象とされる部分の先頭を示す情報と終わりを示す情報とを電子送し情報として重畳して、情報信号を出力する情報信号出力装置。

【請求項 17】 前記情報コンテンツ毎に、複製制御情報を、電子送し情報として、さらに付加することを特徴とする請求項 16 に記載の情報信号出力装置。

【請求項 18】 前記情報コンテンツ毎に、その識別情報を、電子送し情報として、さらに付加することを特徴とする請求項 16 または請求項 17 に記載の情報信号出力装置。

【請求項 19】 前記情報コンテンツ毎に、複製許可回数

의 정보를, 전자달기 정보로서,さらに付加することを特徴とする請求項16~請求項18に記載の情報信号出力装置。

【請求項20】前記識別情報で識別される情報コンテンツの単位は、一つのタイトル名で表わされる楽曲であることを特徴とする請求項16~19に記載の情報信号出力装置。

【請求項21】各情報コンテンツ毎に、著作権主張の対象とされる部分の先頭を示す情報と併り示す情報とが電子達かし情報として重畳されている情報信号の複製記録を行なう情報信号記録装置であって、前記複製記録しようとする情報コンテンツから前記電子達かし情報を検出する電子達かし情報検出手段と、前記電子達かし情報検出手段で前記先頭を示す情報と併り示す情報の両方を検出したときに、前記情報コンテンツの複製完了として、事後処理を実行する複製完了事後処理手段とを備えることを特徴とする情報信号記録装置。

【請求項22】前記情報信号には、前記情報コンテンツ毎に、複製制御情報が、電子達かし情報として、さらに付加されており、

前記情報コンテンツの複製記録の際に、前記情報信号から検出された前記複製制御情報に基づき、前記情報コンテンツについての複製制御を行なう複製制御手段を備えることを特徴とする請求項21に記載の情報信号記録装置。

【請求項23】各情報コンテンツ毎に、その識別情報が付加されると共に、著作権主張の対象とされる部分の先頭を示す情報と併り示す情報とが電子達かし情報として重畳されている情報信号の複製記録を行なう情報信号記録装置であって、

前記複製記録しようとする情報コンテンツから前記識別情報を検出する識別情報検出手段と、

前記識別情報検出手段で検出される識別情報で特定される情報コンテンツの複製許可回数を管理するための複製回数管理情報を複製履歴情報として記憶して管理するメモリと、

前記情報コンテンツの複製記録を行う際に、前記メモリの、前記識別情報検出手段で検出された識別情報で特定される情報コンテンツについての前記複製履歴情報を参照し、その複製履歴情報に基づいて、複製記録制御を行なう複製制御手段と、

前記複製記録しようとする情報コンテンツから前記電子達かし情報を検出する電子達かし情報検出手段と、

前記複製制御手段で複製記録を実行するときに、前記電子達かし情報検出手段で前記先頭を示す情報と併り示す情報の両方を検出したときに、前記情報コンテンツについての前記複製履歴情報を更新する複製履歴更新手段とを備えることを特徴とする情報信号記録装置。

【請求項24】前記情報信号には、前記情報コンテンツ毎に、複製制御情報が、電子達かし情報として、さらに付加されており、

前記複製制御手段は、前記情報コンテンツの複製記録の際に、前記情報信号から検出された前記複製制御情報に基づき、前記情報コンテンツについての複製制御を併せて行なうことを特徴とする請求項23に記載の情報信号記録装置。

【請求項25】前記情報信号には、前記情報コンテンツ毎にその複製許可回数の情報が、電子達かし情報として、さらに付加されており、

前記情報コンテンツの初めての記録時に、前記情報信号から検出した前記複製許可回数を、前記情報コンテンツの前記識別情報と対応させて、前記複製履歴情報として前記記録装置のメモリに記録する手段と、

前記複製履歴更新手段は、前記電子達かし情報から前記先頭を示す情報と併り示す情報の両方を判別したときに、前記複製記録を行なった情報コンテンツについて、前記メモリの複製許可回数を1回減らすことを特徴とする請求項23または請求項24に記載の情報信号記録装置。

【請求項26】前記識別情報で識別される情報コンテンツの単位は、一つのタイトル名の表わされる楽曲であることを特徴とする請求項23~請求項25に記載の情報信号記録装置。

【請求項27】各情報コンテンツ毎に、その識別情報を電子達かし情報として、少なくとも著作権主張の対象とされる区間の全区間に渡って重畳して、情報信号を伝送し、

前記情報信号の複製記録の際に、前記電子達かし情報の識別情報の変化点を、前記各情報コンテンツの複製開始位置、複製終了位置としてそれぞれ検出し、

前記複製開始位置と前記複製終了位置の両方が検出されたときに、前記情報コンテンツの複製が完了したと判別して、複製管理を行なう情報信号複製管理方法。

【請求項28】前記情報信号には、前記情報コンテンツ毎に、複製制御情報を、電子達かし情報として、さらに付加し、前記情報コンテンツの複製記録の際に、前記情報信号から検出された前記複製制御情報に基づき、前記情報コンテンツについての複製制御を行なうことを特徴とする請求項27に記載の情報信号複製管理方法。

【請求項29】前記情報コンテンツの複製記録の際に、前記情報信号から検出された前記識別情報を用いて、前記情報コンテンツの複製管理をすることを特徴とする請求項27または請求項28に記載の情報信号複製管理方法。

【請求項30】各情報コンテンツ毎に、その識別情報を電子達かし情報として、少なくとも著作権主張の対象とされる区間の全区間に渡って重畳して、情報信号を伝送し、

前記記録装置毎に、複製記録しようとする情報コンテンツを前記識別情報により識別すると共に、前記識別情報の変化点を、前記各情報コンテンツの複製開始位置、複製終了位置としてそれぞれ検出し、前記情報コンテンツの複製開始位置および複製終了位置の両方を検出したときに、前記情報コンテンツ毎の複製許可回数ごとの更新を実行することを特徴とする情報信号複製管理方法。

【請求項31】前記記録装置においては、前記識別情報で識別される情報コンテンツの複製許可回数を管理するための複製回数管理情報を複製履歴情報としてメモリに記憶して管理し、前記情報コンテンツの複製を行う際に、前記メモリの、前記複製しようとする情報コンテンツについての前記複製履歴情報を参照して、その複製についての制御を行うとともに、前記情報コンテンツの複製開始位置および複製終了位置の両方を検出したときに、前記情報コンテンツについての前記複製履歴情報を更新することを特徴とする請求項30に記載の情報信号複製管理方法。

【請求項32】前記情報信号には、前記情報コンテンツ毎にその複製許可回数の情報を、さらに付加し、前記記録装置で前記情報コンテンツの初めての記録時に、前記情報信号から抽出した前記複製許可回数を、前記情報コンテンツの前記識別情報と対応させて、前記複製履歴情報として前記記録装置のメモリに記憶しておく。

前記情報コンテンツの複製開始位置および複製終了位置の両方を検出したときに、前記複製記録を行った情報コンテンツについて、前記メモリの複製許可回数を1回減らすことを特徴とする請求項31に記載の情報信号複製管理方法。

【請求項33】前記複製許可回数の情報も、電子送かし情報として、前記情報信号の情報コンテンツ毎に重畳することを特徴とする請求項32に記載の情報信号複製管理方法。

【請求項34】前記情報信号には、前記情報コンテンツ毎に、複製制御情報を、電子送かし情報として、さらに付加することを特徴とする請求項30～請求項33に記載の情報信号複製管理方法。

【請求項35】前記識別情報で識別される情報コンテンツの単位は、一つのタイトル名で表わされる楽曲であることを特徴とする請求項27～請求項34に記載の情報信号複製管理方法。

【請求項36】各情報コンテンツ毎に、著作権主張の対象とされる部分の先頭を示す情報と終わりを示す情報とが電子送かし情報として重畳された情報信号が記録された記録媒体。

【請求項37】前記情報信号には、前記情報コンテンツ毎に、複製制御情報が、電子送かし情報として、さらに付加されてなることを特徴とする請求項36に記載の記録媒体。

【請求項38】前記情報信号には、前記情報コンテンツ毎に、その識別情報が、電子送かし情報として、さらに付加されてなる請求項36または請求項37に記載の記録媒体。

【請求項39】前記情報信号には、前記情報コンテンツ毎に、その複製許可回数が、電子送かし情報として、さらに付加されてなる請求項38に記載の記録媒体。

【請求項40】各情報コンテンツ毎に、その識別情報が電子送かし情報として、少なくとも著作権主張の対象とされる区間の全範囲に渡って重畳された情報信号が記録された記録媒体。

【請求項41】前記情報信号には、前記情報コンテンツ毎に、複製制御情報が、電子送かし情報として、さらに付加されてなることを特徴とする請求項40に記載の記録媒体。

【請求項42】前記情報信号には、前記情報コンテンツ毎に、その複製許可回数が、電子送かし情報として、さらに付加されてなる請求項41に記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば、音声信号や映像信号などの各種の情報コンテンツの複製を管理する情報信号複製管理方法、この方法が用いられた情報信号出力装置、情報信号記録装置および情報信号記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、インターネット、コンパクトディスク(CD)、デジタルビデオディスク(DVD)などのデジタルコンテンツの普及に伴い、このデジタルコンテンツについての違法な複製(コピー)による著作権侵害が問題となっている。そこで、この問題に対処するため、デジタルコンテンツに複製制御のための情報を付加し、この付加情報をを用いて、違法な複製を防止することが考えられている。

【0003】この複製の防止のための制御としては、情報ソースに応じて、全く複製を認めない場合と、1回は複製を認めるが、1回複製されたものからの複製を禁止する場合(世代制限の複製制御方式)とが考えられている。前者は、例えばDVD-ROMのように、コンテンツメーカーが作成して販売するオリジナルソフトの場合である。後者の世代制限の複製制御方式は、例えば放送メディアにおいて、放送される情報の場合などに適用される。

【0004】後者の世代制限の複製制御方式の場合には、有効に複製世代の制御ができる方式が望まれている。この複製世代の管理が行える複製制御情報の方式としては、SCMS(Serial Copy Management System)方式や、CGMS(Copy Generation Management System)方式などが提案されている。

【0005】SCMS 방식は、例えばデジタル音声信号とともに伝送するようにされるコピー禁止/許可フラグや、例えば、CD (コンパクトディスク)、DAT (デジタルオーディオテープ) などのデジタル音声システムの複製を表すカテゴリコードを用いて、1回だけのデジタルコピーができるようにするシリアルコピー制御方式である。

【0006】すなわち、このSCMS方式の場合には、デジタル音声信号とともに伝送するようにされるコピー禁止/許可フラグおよびカテゴリコードからなるSCMS情報により、1世代目のデジタル音声信号については、コピーできるが、コピーされたデジタル音声信号をさらにコピーすることはできないというように、デジタル音声信号の複製の世代制限制御を行うことができるようにされている。

【0007】また、CGMS方式は、例えばアナログ画像信号であれば、その垂直ブランキング期間内の特定の1水平区間に複製制御用の2ビットの付加情報を重畳し、また、デジタル画像信号であれば、デジタル画像データに、複製制御用の2ビットの付加情報を付加して伝送する方式である。

【0008】このCGMS方式の場合の2ビットの情報(以下、CGMS情報という)の意味内容は、

【00】……複製可能

【10】……1回複製可能 (1世代だけ複製可能)

【11】……複製禁止 (絶対複製禁止) である。

【0009】画像情報に付加されたCGMS情報が【10】であった場合に、CGMS対応の記録装置では、その画像情報の複製記録が可能であると判断して記録を実行するが、記録された画像信号には【11】に書き換えられたCGMS情報が付加される。そして、記録しようとする画像情報に付加されたCGMS情報が【11】の場合には、CGMS対応の記録装置では、その画像信号の複製記録は禁止であるとして記録の実行が禁止される。

【0010】このように、SCMS方式やCGMS方式により音声信号や映像信号(画像情報)について、コピー(複製)の世代制限制御ができるようにされている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前述したSCMS方式やCGMS方式を用いた場合、音声信号や映像信号などの情報信号の複製の世代管理を行うことにより、コピーされた情報信号をさらに別の記録媒体にコピーするなどということは防止される。しかしながら、例えば、CDに記録されてコンテンツメーカーから提供される1世代目の情報信号は、そのCDからであれば同じ記録装置を用いても無制限にコピーすることができてしまうという問題がある。

【0012】このため、情報信号の大量複製の危険性を

有る、前述のような複製の世代制限を行う方法を用いるのではなく、例えば、CDなどのメディアにおいて、初めから情報信号のコピーを禁止したコピー禁止ディスクにより情報信号を提供するようにすることが考えられる。

【0013】しかし、コピー禁止ディスクにより情報信号を提供するようにした場合、情報信号の著作権者の権利を確実に保護することはできるが、情報信号の利用者は、そのコピー禁止ディスクからでない目的とする情報信号を利用することができなくなるため、利用者が受ける不便が大きくなり好ましくないと考えられる。

【0014】例えば、コピー禁止ディスクの場合、私的複製の範囲内で行われているCDから好みの曲だけを選択し、これをMD (ミニディスク) と呼ばれる小型の光磁気ディスクやカセットテープなどにコピーし、カーステレオで聞いたり、携帯用の再生機を用いて、通学、通学の電車の中で聞くなどというような音源の楽しみ方が制約を受けることになる。

【0015】そこで、情報信号の著作権者の権利を適正に保護することができるとともに、情報信号を複製された範囲内で複製して利用する利用者の利便性を損なわないようにすることができる方法として、記録装置ごとに、各情報コンテンツ(この明細書では、情報コンテンツとは、各1曲ごとの楽曲や1タイトル分ごとの映画などを指すものとする)ごとのコピー数を管理して、1台の記録装置では、同じ情報コンテンツは、制限された回数だけしか、コピーできないようにするコピー数制限方式が考えられている。

【0016】しかしながら、この方式の場合において、例えば、複製記録を行なっている途中で誤ってストップキーを押してしまった場合などのように、例えば1曲の全部の完全なコピーが作れていないときにも、1回のコピーがあったとして、コピー可能回数を減らしてしまうと、それは使用者にとって非常に不利になる。

【0017】この発明は、以上の点にかんがみ、各情報コンテンツについての複製記録が完了したか否かを確実に把握できるようにして、上述の問題点を解決するようにした情報信号複製管理方法、情報信号記録装置、情報信号出力装置および記録媒体を提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、この発明による情報信号複製管理方法は、各情報コンテンツ毎に、著作権主張の対象とされる部分の先頭を示す情報と終りを示す情報とを電子送し、情報として重畳して、情報信号を伝送し、前記情報信号の複製記録の際に、前記電子送し情報から前記先頭を示す情報と終りを示す情報との両方を検出したときに、前記情報コンテンツの複製が完了したと判断して、複製管理を行うことを特徴とする。

【0019】電子送かし情報として、情報コンテンツ毎に重畳された先頭を示す情報と終わりを示す情報とを検出したときを情報コンテンツの複製の完了として判断するようにしたので、誤操作などにより失敗した複製を、複製として認識しないようにすることができ、複製番号を制限された範囲内で複製して利用する利用者の利便性を損なわないようにすることができる。

【0020】しかも、先頭および終わりの位置情報は、電子送かし情報として、情報コンテンツに重畳するので、これら先頭および終わりの位置情報の不正な改ざんは困難であるので、情報コンテンツの著作権者の権利は適正に保護できる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、この発明による複製番号複製管理方法、情報信号出力装置、情報信号記録装置および記録媒体の実施の形態について、図を参照しながら説明する。

【0022】以下に説明する実施の形態においては、コンパクトディスク（以下、CDと略称する。）にコンテンツ情報として、楽曲などの音声信号を記録して利用者に提供し、このCDに記録された音声信号をCDプレーヤにより再生して出力し、記録装置により、ミニディスク（以下、MDと略称する。）にコピー（複製）する場合を例にして説明する。

【0023】【オーサリング装置について】図1は、情報コンテンツの一例としての楽曲（音声信号）を記録したマスターCDを作成する音声信号の記録装置であり、コンテンツメーカー側において用いられる、いわゆるオーサリング装置と呼ばれるものである。

【0024】図1に示すように、この実施の形態のオーサリング装置は、入力端子1、電子送かし情報重畳部（以下、WM重畳部という）2、電子送かし情報形成部（以下、WM形成部という）3、コンテンツID発生部4、コピーコントロール情報発生部5、A/Dコンバータ6、記録エンコード部7、付加情報付加部8、書き込み部9、コントロール部10、キー操作部11を備えている。CD100は、この例のオーサリング装置により楽曲が記録されるCDである。

【0025】この実施の形態のオーサリング装置においては、情報コンテンツとしての楽曲は、付加情報として、コンテンツIDと、コピーコントロール情報とを、電子送かし情報として付加して、CD100に記録する。このため、図1においては、コンテンツID発生部4、コピーコントロール情報発生部5において、対応する付加情報を発生する。

【0026】コンテンツID発生部4は、CD100に記録する情報コンテンツのそれぞれを識別するための識別情報としてのコンテンツIDを発生するもので、この実施の形態においては、コンテンツIDとして、ISRC (International Standard

Recording Code) が用いられる。

【0027】このISRCは、例えば、図2に示すように、「SE-T38-86-302-12」のような12キヤラクタからなるものである。ISRCは、データ量が多いので、コード化してデータ圧縮をしてもよい。この例のISRCは、データ圧縮を行なって、例えば8バイトの情報とされている。

【0028】コピーコントロール情報発生部5は、コピー世代管理情報発生部51と、コピー回数管理情報発生部52と、スタート/エンドフラグ発生部53とからなる。

【0029】この実施の形態では、コピー世代管理情報発生部51からのコピー世代管理情報としては、2ビットのCGMS情報が用いられる。また、コピー回数管理情報としては、例えば、著作権者により決められた各情報コンテンツごとのコピー許可回数の情報が用いられる。このコピー許可回数の情報は、この例では3ビットとされ、例えば、0回（禁止）、1回、2回、…、無制限（コピーフリー）などが指定される。

【0030】そして、スタート/エンドフラグ発生部53からは、著作権主張の対象とされる部分の先頭を示す情報であるスタートフラグと、終わりを示す情報であるエンドフラグとを発生する。これらスタートフラグおよびエンドフラグは、それぞれ1ビットの情報である。

【0031】これらスタートフラグおよびエンドフラグは、この実施の形態では、各情報コンテンツの先頭と、終わりの部分において、フラグが立つ（例えば「1」になる）ように設定される。

【0032】しかし、このスタートフラグおよびエンドフラグの用途が複製完了を検知するためのものであるので、情報コンテンツのほとんどが含まれるような部分の始まりと終わりを指し示すようにしても良い。すなわち、正真正に各情報コンテンツの先頭と終わりに合わせてスタートフラグとエンドフラグを立てるようにする必要はない。

【0033】また、著作権者の立場からは、楽曲の1コーラス目が非常に有名で、その部分が複製された場合には、複製完了としたい場合もある。このような場合を考慮して、例えば、楽曲が3コーラスからなる場合に、1コーラスごとに終わりを示すエンドフラグを重ねて立てるようにしても良い。この場合には、同一のISRCで識別される情報コンテンツの複製が、1コーラスで終了したときにも、複製完了として管理することが可能である。3コーラスの全てを複製したときには、複製後のエンドフラグが検出されることになるが、情報コンテンツの先頭から終了までに達して同一のISRCを重畳するようにしておくことと、組み合わせることにより、1回の複製とすることができる。

【0034】要するに、このスタートフラグおよびエンドフラグを立てる位置は、情報コンテンツの複製の完了

と通知する部分の先頭および終わりとして、著作権者と、情報コンテンツのユーザとの間で折りがつくような場所であれば良い。

【0035】この実施の形態においては、コピーコントロール情報は、図2に示すような8ビットB0~B7の情報(1バイト)で構成される。このように、コピーコントロール情報として、スタートフラグ、エンドフラグ、CGMS情報、コピー許可回数の情報などを同一のワードとして割り出ることにより、これらの情報を同時に検出することが可能になる。

【0036】図2において、CGMS(1)、CGMS(2)は、それぞれCGMS情報の1ビット目、2ビット目を示し、また、Copy Number(1)、Copy Number(2)、Copy Number(2)は、コピー許可回数の1ビット目、2ビット目、3ビット目をそれぞれ示している。なお、Reservedは予備のビットである。

【0037】図1の実施の形態のオーサリング装置のオペレータは、CD100に楽曲の記録を開始する前に、CD100に記録する楽曲に付加するコンテンツID、CGMS情報、コピー許可回数、スタートフラグ/エンドフラグ挿入区間(フラグが「1」に立つ区間)を、キー操作部11を通じてオーサリング装置に入力する。コントロール部10は、使用者からの指示入力に基づいて、コンテンツID発生部4、コピーコントロール情報発生部5に対し、どのような情報を発生させるかを指示する制御信号を形成して供給する。なお、通常は、スタートフラグ/エンドフラグ挿入区間は、情報コンテンツの先頭から所定時間の間と、情報コンテンツの終点から所定時間前の区間とされる。

【0038】これにより、コンテンツID発生部4およびコピーコントロール情報発生部5の各々は、コントロール部10からの制御信号に基づいて、この実施の形態のオーサリング装置の使用者からの指示入力に応じた、コンテンツID、コピーコントロール情報を形成し、これらをWM形成部3および付加情報付加部8に供給する。

【0039】WM形成部6は、供給されたコンテンツID、コピーコントロール情報のそれぞれを電子送かし処理して、それぞれの電子送かし情報を形成する。電子送かし処理は、前述したように、画像データや音声データに存在する人間の知覚上の重要なでない部分、すなわち、音源や映像に対して冗長でない部分に、雑音として情報を埋め込む処理である。

【0040】図3は、この実施の形態の場合のWM形成部6の一例を示すものである。この例は、電子送かし処理にスペクトラム拡散処理を用いた場合であり、この例では、コンテンツIDと、コピーコントロール情報とを、それぞれ別系列のPN(Pseudorandom Noise; 擬似雑音符号)系列の符号(以下、PN

符号という)によりスペクトラム拡散して電子送かし情報を形成する。

【0041】すなわち、この図3の例のWM形成部6においては、コンテンツID発生部4からのISRCは、スペクトラム拡散部301に供給され、PN発生部303からのPN符号PNaと掛け算されて、スペクトラム拡散信号とされる。このスペクトラム拡散信号は、混合部305に供給される。

【0042】一方、コピーコントロール情報発生部5からのコピーコントロール情報は、スペクトラム拡散部302に供給され、PN発生部304からの符号PNbとは異なる系列のPN符号PNbと掛け算されて、スペクトラム拡散信号とされる。このスペクトラム拡散信号は、混合部305に供給される。

【0043】そして、この混合部305で混合された2つの系列のスペクトラム拡散信号がWM重畳部2に供給される。

【0044】そして、CD100に記録しようとする楽曲の信号Au(アナログ音声信号)は、入力端子1を通じて、WM重畳部2に供給される。WM重畳部2は、前述したように、WM形成部6において形成された、コンテンツIDのスペクトラム拡散信号と、コピーコントロール情報のスペクトラム拡散信号からなる電子送かし情報を、入力端子1を通じて供給されたアナログ音声信号Auに重畳する。この場合、その重畳レベルは、できるだけ、音声信号Auに対してノイズとして目立たないような低レベルとされる。あるいは、人間の聴覚特性を利用して、ノイズが目立たない部分では重畳レベルを比較的大きく、そうでない部分では重畳レベルを抑えて重畳される。

【0045】この例の場合、図4に示すように、コンテンツIDの電子送かし情報と、コピーコントロール情報の電子送かし情報のそれぞれは、各情報コンテンツの先頭から終わりまでの全ての区間に渡って、重畳される。

【0046】ただし、図4の「START」と示される情報コンテンツの先頭部分では、コピーコントロール情報のスタートフラグのビットが「1」となっており、また、図4の「END」と示される情報コンテンツの終わり部分では、コピーコントロール情報のエンドフラグのビットが「1」となっている。そして、「START」と「END」との間の情報コンテンツ部分では、コピーコントロール情報のスタートフラグおよびエンドフラグのビットが、共に「0」となっている。

【0047】なお、コンテンツIDの電子送かし情報と、コピーコントロール情報の電子送かし情報のそれぞれは、各情報コンテンツの先頭から終わりまでの全ての区間に渡って、重畳されるので、通常は、複数回繰り返し重畳される状態になる。

【0048】こうして、WM重畳部2において、電子送かし情報とされたコンテンツIDおよびコピーコントロール

ール情報に重畳された音声信号は、A/Dコンバータ6に供給されてデジタル信号に変換された後、記録エンコード部7に供給される。

【0049】記録エンコード部7は、これに供給されたデジタル音声信号を所定の方法でデータ圧縮し、また、エラー訂正エンコード処理を行う。そして、その出力信号を付加情報付加部8に供給する。付加情報付加部8は、前述した、コンテンツID発生部4からのコンテンツIDおよびコピーコントロール情報発生部5からのコピーコントロール情報を、圧縮デジタル音声データに付加する。

【0050】この付加情報付加部8は、圧縮デジタル音声データについてのコピーコントロールを行なうための情報の付加部である。この実施の形態の場合には、コピーコントロール情報には、スタートフラグとエンドフラグが含まれているので、デジタル圧縮データについても、これらスタートフラグとエンドフラグを用いることにより、コピー完了を適切に把握することが可能になる。

【0051】この場合、圧縮デジタル音声データは、所定の大きさのブロック単位のデータとされており、各ブロック単位のデータに、コンテンツIDおよびコピーコントロール情報が付加される。ただし、コンテンツIDは、データサイズが比較的大きいので、複数ブロックに亘って、付加するようにしてもよい。

【0052】そして、付加情報付加部8からのデジタル音声信号は、書き込み部9を通じて、CD100に記録される。

【0053】これにより、スタートフラグ、エンドフラグ、CGMS情報およびコピー許可回数からなるコピーコントロール情報と、コンテンツIDとが、それぞれ電子データとして重畳されるとともに、デジタル付加情報として付加された情報コンテンツが記録されたCD100が作成される。そして、この実施の形態においては、このCD100（マスターCD）から、同じ情報が記録されたCDが多数作成され、多数のエンドユーザに提供することができるようにされる。

【0054】【再生装置について】図5は、この実施の形態の音声信号の再生装置を説明するための図である。この実施の形態において、図5に示す音声信号の再生装置は、CDプレーヤである。この実施の形態のCDプレーヤは、図1に示したオーサリング装置により作成されたCD100に基づいて作成されたCD100Sを再生することができるものである。

【0055】図2に示すように、この実施の形態のCDプレーヤは、読み出し部21、データデコード部22、D/Aコンバータ23、アナログ音声信号の出力端子23a、デジタルインターフェース24、デジタル音声信号の出力端子24d、を備えている。

【0056】読み出し部21は、CD100Sに記録さ

れている情報コンテンツのデジタル音声信号を読み出す。読み出されたデジタル音声信号は、データデコード部22およびデジタルインターフェース24に供給される。

【0057】データデコード部22は、所定の方法でデータ圧縮されているデジタル音声信号とされた楽曲の情報コンテンツのデコード処理を行い、伸長したデジタル音声信号をD/Aコンバータ23に供給する。D/Aコンバータ23は、デジタル音声信号をアナログ音声信号に変換し、このアナログ音声信号とされた楽曲の情報コンテンツを出力端子23aを通じて出力する。

【0058】この場合、前述したオーサリング装置の付加情報付加部8において、デジタル音声信号に付加されたコンテンツIDやコピーコントロール情報は、デコード処理されてアナログ音声信号に変換されることにより、消滅してしまう。

【0059】しかし、アナログ音声信号の時間領域と同じ時間領域に重畳された電子データ情報コンテンツIDおよびコピーコントロール情報は、消滅することがなく、アナログ音声信号とともに出力されて、スピーカやイヤホン、ヘッドホン、あるいは、音声信号の記録装置などに供給される。

【0060】一方、デジタルインターフェース24には、前述したように、コンテンツIDやコピーコントロール情報が付加された圧縮デジタル音声信号が供給され、これは、出力端子24dを通じて出力される。この場合のデジタルインターフェース24は、例えば、CGMS情報を用いるとともに暗号化を行う著作権保護を行ったIEEE1394シリアルバスインターフェースを用いる。

【0061】すなわち、デジタル音声情報の出力は、IEEE1394規格のインターフェースにより、圧縮されている状態で、当該IEEE1394バスインターフェース対応の装置間で伝送するようにする。そして、このIEEE1394規格のインターフェースにおいて、不正な複製を防止するために、伝送デジタル情報には暗号化を施すが、出力先が当該IEEE1394バスインターフェース対応の装置（以下、この対応の装置をコンプライアントの装置という）であるか、また、記録装置であるかを検知するとともに、複製制御のための情報であるCGMS情報を検知して、その検知結果に応じて、暗号化を解くためのキーを出力先に送出するかが決定する。

【0062】すなわち、圧縮されたデジタル音声信号には、通信ごとに異なる暗号キーに基づく暗号化が施されて、出力される。この通信の際に、デジタルインターフェース24を通じて出力先の機器と通信を行い、その出力先の機器がコンプライアントの装置か、また、コンプライアントの装置であれば、それが記録装置であるかを判別する。

【0063】そして、デジタル音声信号に附加されているCGMS情報の判別出力と、デジタルインターフェース24を通じて出力先の機器の判別情報とから、暗号化を解くための暗号キー情報を出力先に送出するが否かを決定する。

【0064】例えば、出力先がノンコンプライアントの装置であったときには、暗号キー情報は、出力先の装置に渡さない。また、出力先がコンプライアントの装置であったときでも、それが記録装置の場合には、CGMS情報が【11】のときには、暗号キー情報は、出力先の装置に渡さない。

【0065】以上の通信制御方式により、音声デジタルデータについての複製の有効な防止が図られている。

【0066】【記録装置について】図5は、図3に示したCDプレーヤにより再生されて出力されたアナログ音声信号の状態の情報コンテンツおよびデジタル圧縮信号の状態の情報コンテンツの信号入力を受けて、それを記録媒体に記録する音声信号の記録装置の実施の形態を説明するための図である。この実施の形態は、記録媒体として、MD（ミニディスク）と呼ばれるディスクを用いる記録再生装置（以下、単にMD装置という）の記録系に適用した場合である。図5は、説明を簡単にするため、MD装置の音声の再生系は省略したものである。

【0067】この実施の形態の記録装置は、アナログインターフェースと、デジタルインターフェースとを備え、アナログ音声信号またはデジタル音声信号の状態の情報コンテンツの供給を受けて、当該記録装置で当該情報コンテンツの複製回数に基づいたコピー制御を行い、コピー可能とされた場合には、MDディスク200にコピーするとともに、そのコピー完了を確認した後、当該記録装置におけるそのコピー可能数を、一つ小さくする。

【0068】このコピー回数制御のために、この実施の形態の記録装置は、コピー履歴情報管理メモリ41を備える。このコピー履歴情報管理メモリ41は、図7に示すように、コンテンツIDと、当該コンテンツIDで識別される情報コンテンツの当該記録装置におけるコピー許可回数とを対応テーブルTBを、コピー履歴情報として保持している。

【0069】このコピー履歴情報のテーブルTBには、当該記録装置に、情報コンテンツが、初めて入力されたものであると当該記録装置で判別されたときに、その情報コンテンツに附加されているコンテンツIDとコピーコントロール情報中のコピー許可回数とが、当該情報コンテンツについての履歴情報として、まず登録される。その後、その入力された情報コンテンツについてコピーが実行され、コピー完了が確認されると、テーブルTB中の当該コピー完了した情報コンテンツについてのコピー許可回数が1だけ減じられる。

【0070】その後、再び、記録装置にその情報コンテ

ンツが入力されると、テーブルTBには、既にコピー履歴情報があるので、当該情報コンテンツに附加されているコンテンツIDとコピーコントロール情報中のコピー許可回数の登録は行わない。そして、テーブルTBの当該コンテンツIDで示される情報コンテンツについてのコピー許可回数から、当該情報コンテンツが当該記録装置でコピー可能であるか否かを判別し、コピー可能である場合には、コピーを完了したときに、さらに、テーブルTBのコピー可能回数を1だけ減じる。

【0071】以上のようにして、各記録装置においては、一つの情報コンテンツごとのコピー回数を、制限されたものとするように制御している。なお、この実施の形態では、CGMS情報によって、コピー世代制御をも行なうようにしている。

【0072】【実施の形態の記録装置における情報コンテンツのコピー制御について】アナログ入力端子31aを通じて入力された楽曲の情報コンテンツは、アナログインターフェース32を通じてA/Dコンバータ33に供給されて、デジタル信号に変換された後、エンコード部34に供給されて、所定のデータ圧縮処理およびエラー訂正エンコード処理が施された後、セレクタ36に供給される。

【0073】アナログインターフェース32からのアナログ音声信号は、電子送し情報の検出部（以下、WM検出部という）35に供給される。このWM検出部35では、図3に示したWM形成部3で用いられたPN符号列PNaおよびPNbを用いて、アナログ音声信号について逆拡散処理を行なうことにより、電子送し情報として重畳されていた、コンテンツIDとコピーコントロール情報とが、それぞれ検出される。そして、検出されたコンテンツIDとコピーコントロール情報とが、コントロール部40に供給される。

【0074】この場合、コピーコントロール情報は8ビットであって、コンテンツIDよりも、比較的容易に検出される。このため、スタートフラグ、エンドフラグの確認も迅速に行なうことができる。

【0075】コントロール部40は、入力端子31aからアナログ音声信号として入力された情報コンテンツについては、WM検出部35からのコンテンツIDにより、その情報コンテンツを識別すると共に、コピーコントロール情報に基づいて、コピーを実行するが否かを判別し、コピーを実行する場合には、スタートフラグとエンドフラグの両方を確認することにより、コピー完了を確認する。そして、コピー履歴情報管理メモリ41の対応する情報コンテンツのコピー可能回数を一つ減らし、コピー履歴情報の更新を行なう。

【0076】また、デジタル音声信号の入力端子31dを通じ、デジタルインターフェース36を通じて受け付けられたデジタル音声信号は、付加情報検出部37に供給される。この付加情報検出部37では、圧縮デジタル

데이터에付加されているコンテンツIDおよびコピーコントロール情報が抽出されて、コントロール部40に供給される。そして、圧縮デジタルデータは、セクタ38に供給される。

【0077】コントロール部40は、入力端子31dから圧縮デジタル音声信号として入力された情報コンテンツについては、付加情報抽出部35からのコンテンツIDにより、その情報コンテンツを識別すると共に、コピーコントロール情報に基づいて、コピーを実行するかどうかを判断し、コピーを実行する場合には、スタートフラグとエンドフラグの両方を確認することにより、コピー完了を確認する。そして、コピー履歴情報管理メモリ41の対応する情報コンテンツのコピー可能回数を一つ減らして、コピー履歴情報の更新を行なう。

【0078】セクタ38は、キー操作部39を通じて入力されるユーザからの選択入力に応じたセクタ制御信号により、エンコード部34からのデータと、デジタルインターフェース部36からのデータとのいずれかを選択して出力する。このセクタ38の出力データは、付加情報付加部42を介して記録制御部43に供給される。

【0079】付加情報付加部42には、コピー後のデジタル音声データに付加すべきコピーコントロール情報が、コントロール部40から、コンテンツIDと共に供給されて付加される。例えば、入力情報コンテンツに付加されていたCGMS情報が1回のコピー許可を意味する「10」であったときに、コピーを実行する場合には、コピー禁止を意味する「11」に変更したものをコピーコントロール情報として、コントロール部40から付加情報付加部42に供給するようにする。

【0080】記録制御部43は、コントロール部40からの制御を受けて、記録を実行するとされたときには、デジタルデータを書き込み部44を通じてディスク45に記録するように動作し、記録禁止とされたときには、デジタルデータの書き込み部44への供給を停止して、記録が行なわれないようにする。

【0081】コントロール部40は、前述したように、また、後述するように、情報コンテンツに付加されているCGMS情報あるいはコピー履歴情報を参照して、複製記録を実行するかどうかを判断し、その判断結果に応じた制御信号を記録制御部43に送り、前述したような記録制御を行なわせるように制御する。

【0082】例えば、コピー履歴情報管理メモリ52に存在する、コピーしようとしている情報コンテンツに対応するコピー履歴情報のコピー許可回数が0回であれば、コントロール部40は、その情報コンテンツについては、許可された回数分のコピーが行われていると判断し、記録制御部42を制御して、その情報コンテンツのコピーを実行しないようにする。

【0083】また、コピー履歴情報管理メモリ52に記

憶されている、コピーしようとしている情報コンテンツに対応するコピー履歴情報のコピー許可回数が1回以上であれば、コントロール部40は、当該コピーを許可して、コピー完了を確認した後、当該コピー履歴情報のコピー許可回数を1回分減算して、コピー履歴情報管理メモリ52に記憶されている該当するコピー履歴情報のコピー許可回数を更新するようにする。

【0084】図6の記録装置でのアナログ音声信号入力に対するコピー制御処理を、図8のフローチャートを参照しながら、さらに説明する。この図8の処理は、主としてコントロール部40が行なう処理である。

【0085】まず、アナログ音声信号の収録の情報コンテンツに、コンテンツIDおよびコピーコントロール情報の電子透かし情報が重畳されているかが判断する(ステップS1)。電子透かし情報が重畳されていないと判断されたときには、自由にコピーが行なえるコピーフリーコンテンツと判断して、複製記録を実行するようにする(ステップS11)。

【0086】情報コンテンツに電子透かし情報が重畳されていると判断されたときには、WM抽出部35で抽出された電子透かし情報中のCGMS情報を参照する(ステップS2)。このCGMS情報が「11」でコピー不可であったときには、記録制御部43を制御して、記録を禁止する(ステップS8)。

【0087】また、CGMS情報を参照した結果、「00」あるいは「10」であって、コピーが可能であったときには、記録を開始する(ステップS3)。そして、情報コンテンツの電子透かし情報に含まれていたスタートフラグを検出して、情報コンテンツの先頭を検出する(ステップS4)。スタートフラグが検出された時点で、コピー履歴情報管理メモリ41に複製履歴を蓄え準備を始める。

【0088】その後、ISRCを検出して解析し、情報コンテンツを識別する(ステップS5)。情報コンテンツのISRCが検出されたら、そのISRCを元に、コピー履歴情報管理メモリ41を検索して、その情報コンテンツのコピー履歴がメモリ41のテーブルTBに既に存在するかどうかを判断する(ステップS6)。

【0089】過去の履歴がテーブルTBに無い限り、その情報コンテンツについてのコピー可能数をチェックし(ステップS7)、コピー可能数が既に0であれば、記録を停止する(ステップS8)。コピー可能数が1以上であれば、記録を続行し、情報コンテンツに付加されているコピーコントロール情報のエンドフラグが立っているかどうかを判断する(ステップS9)。そして、エンドフラグが立っている情報コンテンツの残りの部分を検出し、使用権のキー操作によりコピーが終了となったら、コピー履歴情報管理メモリ41のテーブルTBの、コピーを実行した情報コンテンツのコピー許可回数を1だけ減じて、コピー履歴情報を更新する(ステップ

S 10) .

【0090】また、ステップS6で過去の履歴がテーブルTB中に存在しなかったときには、記憶装置に初めて入力された情報コンテンツとして、コピー履歴情報管理メモリ41に複製履歴を登録情報として、当該情報コンテンツに付加されていたコピーコントロール情報中のコンテンツIDつまりISRCと、コピー許可回数とをテーブルTBにセットする。そして、エンドフラグが立っている情報コンテンツの終わりの部分を読み出し(ステップS9)、使用者のキー操作によりコピーが終了となったら、コピー履歴情報管理メモリ41のテーブルTBの、当該コピーを実行した情報コンテンツのコピー許可回数を1だけ減じた値に書き替える(ステップS10)。

【0091】以上の図8のフローチャートの手順から判るように、エンドフラグが立っていることを検出する前に記録がユーザにより止められた場合や、ディスク200の容量が不足して、複製が停止した場合には、コピーが未完了に終わったとして、コピー履歴情報管理メモリ41のテーブルTBの更新は行なわれない。したがって、未完了の記録情報のコピーを無効にすることができ。

【0092】そして、情報コンテンツは、アナログ信号の状態であっても、スタートフラグおよびエンドフラグを電子送し情報として埋め込むようにしたので、情報コンテンツの著作権主張される部分の先頭と終わりとを正確に検出できる。

【0093】また、不正に複製を行なおうとする者が、コピー完了を検出させないように、スタートフラグとエンドフラグの一方または両方を情報コンテンツから除去するなどの改ざんをしようとしても、これらスタートフラグおよびエンドフラグは、電子送し情報として情報コンテンツと同じ時間領域および周波数領域に埋め込まれているので、その改ざんは非常に困難であって、確実なコピー制御管理を行なうことができる。

【0094】また、情報コンテンツの先頭および終わりを検出するために、電子送し情報として、タイムコード等の経過時間を示す情報を情報コンテンツに埋め込むことも考えられるが、その場合には付加情報のデータレートが上がってしまって、本来の情報コンテンツへの影響を少なくして埋め込むことが困難になると共に、たとえ埋め込むことができたとしても、その検出が困難になってしまう。

【0095】この点、上述の実施の形態のスタートフラグとエンドフラグとを電子送し情報として埋め込む方式の場合には、データ量が少なく、電子送し情報として埋め込みが容易であると共に、検出も迅速に行なえるものである。

【0096】また、情報コンテンツの先頭および終了部分を検出するために、情報コンテンツと情報コンテンツ

との間(例えば曲間)の無音区間や、シーンの切り替わりの黒画面に電子送し情報を埋め込むことも考えられるが、無音等部分に埋め込まれた電子送し情報は、ノイズとして、検知されやすく、また、不正にコピーを行なおうとする者により、除去されやすくなる問題がある。

【0097】この点、上述の実施の形態の場合には、情報コンテンツ部分に電子送し情報としてスタートフラグとエンドフラグを重畳して埋め込むので、上述のような問題は回避される。

【0098】なお、上述の例では、アナログ情報コンテンツに、コンテンツIDやコピーコントロール情報の電子送し情報を重畳するようにしたが、A/Dコンバータ6の出力である圧縮前のベースバンドのデジタル信号に、コンテンツIDやコピーコントロール情報の電子送し情報を重畳するようにしてもよい。この場合、デジタル情報コンテンツがD/A変換されてアナログ信号とされた後であっても、そのアナログ情報コンテンツからコンテンツIDやコピーコントロール情報の電子送し情報を検出することが可能である。

【0099】なお、コピーコントロール情報を6ビットとし、スタートフラグとエンドフラグの2ビットを別にするようにしてもよい。この場合には、この2ビットの情報は、さらに別のPN符号系列のPN符号P_{N0}によりスペクトラム拡散して音声信号に重畳するようにして、スタートフラグとエンドフラグの検出を、より容易にすることもできる。すなわち、この場合には、図4の「START」および「END」で示される部分にのみ、これらスタートフラグおよびエンドフラグの2ビットを重畳すればよく、かつ、図4の「START」の部分では、スタートフラグのビットのみを「1」にし、また、「END」の部分では、エンドフラグのビットのみを「1」にすればよい。

【0100】なお、上述の例の場合、圧縮デジタルデータには、ISRC情報やコピーコントロール情報は、時間領域を分けて付加するようにして、電子送し情報を埋め込まなかったが、圧縮デジタルデータにも、コンテンツIDやコピーコントロール情報の電子送し情報を埋め込むようにしてもよい。例えば、DCT(離散コサイン変換)を用いる圧縮を行なう場合であれば、特定のDCT係数、例えばDC係数に電子送し情報を埋め込むようにすることができる。

【0101】このようにすれば、圧縮デジタルデータの場合にも、電子送し情報を用いて、情報コンテンツの先頭、終わり位置を検出して、コピー完了を検出することができるようになる。

【0102】また、上述の実施の形態では、コンテンツIDと、コピーコントロール情報とは、それぞれ異なる系列のPN符号を用いるようにしたが、異なる系列のPN符号としては、同じPN系列のPN符号発生器から

の、異なる位相の部分を用いてもよい。

【0103】また、図9に示すように、8ビットのコピーコントロール情報と、コンテンツIDを8ビットごとに分割したものとを、交互に組み合わせる状態で、一つのPN符号によりスペクトラム拡散して、情報コンテンツに重畳するようにすることもできる。

【0104】図10は、図9のようにする場合のWM形成部3の一例の構成を示すもので、コンテンツID発生部4からのコンテンツIDと、コピーコントロール情報発生部5からのコピーコントロール情報とが、合成部306に供給されて、図9に示したように8ビットごとに交互になるように組み合わせ合成される。

【0105】この合成部306で組み合わせ合成されたコンテンツIDと、コピーコントロール情報とは、スペクトラム拡散部307に供給されて、PN発生部308からのPN符号列と掛け算されて、スペクトラム拡散される。そして、このスペクトラム拡散部307からのスペクトラム拡散信号がWM重畳部2に供給されて、情報コンテンツに重畳される。

【0106】この例の場合には、単一のPN符号列を用いるだけで、コンテンツIDと、スタートフラグ、エンドフラグを含むコピーコントロール情報とを、電子送かし情報として情報コンテンツに重畳し、また、当該情報コンテンツから電子送かし情報を検出することができる。

【0107】【情報コンテンツの先頭と終わりの検出方法の他の実施の形態】上述の実施の形態は、情報コンテンツにスタートフラグおよびエンドフラグを電子送かし情報として重畳し、これらスタートフラグおよびエンドフラグを検出することにより、情報コンテンツの先頭および終わりを検出してコピー完了を検出するようにしたが、これらスタートフラグやエンドフラグを、敢えて重畳しなくても、図4に示したように、情報コンテンツの先頭から終わりまで、電子送かし情報として繰り返し重畳されているコンテンツIDを検出して、その変化点を検出することにより、情報コンテンツの先頭および終わりを検出して、当該情報コンテンツのコピー完了とすることもできる。

【0108】すなわち、コンテンツIDは、各情報コンテンツに固有の情報であって、情報コンテンツが異なれば異なるものである。したがって、その変化点を検出することにより、情報コンテンツの切れ目として、情報コンテンツの先頭、終わりの時点を検出することができるものである。

【0109】図11は、この場合のコピー制御処理を説明するためのフローチャートであり、図8のフローチャートとは、情報コンテンツの先頭、終わりの検出方法が異なる。

【0110】すなわち、図11の例においては、図8の場合と同様にして、ステップS3で複製記録が開始され

た後、入力情報信号について、無音部から、電子送かし情報として重畳されているコンテンツIDであるISRCが検出されると（ステップS21）、当該情報コンテンツの先頭であると判断し（ステップS22）、その検出したISRCを用いて、コピー履歴情報管理メモリ41を検索して、その情報コンテンツの過去の履歴が、メモリ41のテーブルTBにあるか否かを判断する（ステップS23）。

【0111】過去の履歴がテーブルTBに残っていたら、その情報コンテンツについてのコピー可能数をチェックし（ステップS24）、コピー可能数が0であれば、記録を停止する（ステップS8）。コピー可能数が1以上であれば、記録を続行し、情報コンテンツに付加されているコンテンツIDのISRCをさらに検出し、それが変化したか否かを判断する（ステップS25）。そして、ISRCが変化したことを検出したときには、情報コンテンツのコピーが完了したと検出して、使用者のキー操作によりコピーが終了となったら、コピー履歴情報管理メモリ41のテーブルTBの、コピーを実行した情報コンテンツのコピー許可回数を1だけ減じて、コピー履歴情報を更新する（ステップS10）。

【0112】また、ステップS6で過去の履歴がテーブルTB中に存在しなかったときには、記録装置に初めて入力された情報コンテンツとして、コピー履歴情報管理メモリ41に記録を懸す準備として、当該情報コンテンツに付加されていたコピーコントロール情報中のコンテンツIDつまりISRCと、コピー許可回数をテーブルTBにセットする。

【0113】そして、記録を続行し、情報コンテンツに付加されているコンテンツIDのISRCをさらに検出し、ISRCが変化したことを検出したときには、情報コンテンツのコピーが完了したと検出して、使用者のキー操作によりコピーが終了となったら、コピー履歴情報管理メモリ41のテーブルTBの、コピーを実行した情報コンテンツのコピー許可回数を1だけ減じて、コピー履歴情報を更新する（ステップS10）。

【0114】この実施の形態の場合には、情報コンテンツに電子送かし情報として重畳されるコンテンツIDを有効に利用して、情報コンテンツのコピー完了を検出することができる。

【0115】なお、上述の説明では、情報コンテンツの先頭時点は、無音部からISRCが検出された時点として検出したが、これは一番最初の情報コンテンツの場合であり、複数個の情報コンテンツを続けてコピーする場合には、2番目以降は、ISRCの変化点が、前情報コンテンツの終了点であると共に、今個の情報コンテンツ先頭として検出するものである。

【0116】なお、上述の2つの実施の形態では、コピー世代制御情報としてのCGMS情報を、コピーコントロール情報として合わせて記録するようにしたが、コピ

—許可回数を管理するだけでも、コピー制御を行なうことができるので、CGMS情報を合わせて重畳しなくてもよい。

【0117】また、コピー許可回数の情報を付加情報として、コピーコントロール情報に含めるようにしたが、記録装置でのコピー可能回数が予め定められた一定数を限度に定める方式であったときには、記録装置では、情報コンテンツが初めて入力されたときに、そのコンテンツ1の予め定められているコピー許可回数の親数(最大数)をテーブル8にセットすることにより、コピー履歴の初期設定ができるので、コピー許可回数の情報はコピーコントロール情報に含めて、情報コンテンツに重畳しなくてもよい。

【0118】また、デジタル情報の場合には、CGMS情報は電子送し情報とせず、付加してもよい。コピー許可回数の情報も同様である。

【0119】アナログ信号の状態の情報コンテンツの場合には、電子送し情報として、コピーコントロール情報の全てを重畳する必要があるが、デジタル圧縮信号の場合には、コピーコントロール情報をデータと別領域に付加するようによい。ただし、この場合にも、スタートフラグと、エンドフラグは、アナログ信号、あるいはベースバンドのデジタル信号のときに、電子送し情報として重畳する方がよい。

【0120】この発明が対象とする情報コンテンツは、オーディオ情報コンテンツに限られるものではなく、例えば、映像情報コンテンツや、その他の情報コンテンツの場合にも、この発明が適用可能であることはいうまでもない。

【0121】また、上述の実施の形態では、記録媒体に記録されて提供される情報コンテンツのコピー制御の場合に、コピー完了を1検出するためにスタートフラグ、エンドフラグが用いられる場合を例に取ったが、この発明は、放送信号として情報コンテンツが提供される場合や、インターネット配信により情報コンテンツが提供される場合にも適用可能である。

【0122】また、コピー完了の事後処理としては、上述の例では、記録装置のコピー履歴の更新の場合であるが、例えば、インターネット配信において、情報コンテンツが全て取得されて、メモリにストア(コピーに対応)されたことを確認したときに、事後処理として課金を実行するようにする場合にも適用可能である。

【0123】また、電子送し処理は、上述したスペクトラム拡散処理を用いた方式に限らないことは言うまでもない。

【0124】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、情報コンテンツごとに、確実にコピー完了を検出することができるので、例えば、誤操作によりコピーを失敗したとしても、そのコピーを無効として、使用者の便宜を図ることができる。

【0125】そして、この発明においては、情報コンテンツの先頭や終わりを検出するための情報を電子送し情報として、情報コンテンツに重畳するようにしたので、不正にコピーを行なおうとする者が、その情報コンテンツの先頭や終わりを検出するための情報を改ざんすることが困難である。したがって、確実なコピー制御管理を行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による情報信号記録装置の一実施の形態を示すブロック図である。

【図2】この発明による情報信号複製管理方法に用いる電子送し情報の一例を説明するための図である。

【図3】この発明の実施の形態における電子送し情報の重畳方法を説明するためのブロック図である。

【図4】この発明の実施の形態における電子送し情報の情報コンテンツに対する重畳状態を説明するための図である。

【図5】情報信号再生装置の一例のブロック図である。

【図6】この発明による情報信号記録装置の一実施の形態を示すブロック図である。

【図7】この発明による情報信号記録装置の実施の形態に設けられるコピー履歴情報管理メモリの記憶内容を説明するための図である。

【図8】この発明による情報信号記録装置の一実施の形態におけるコピー制御処理を説明するためのフローチャートである。

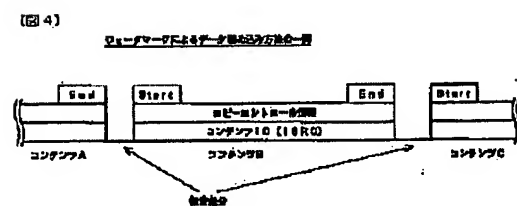
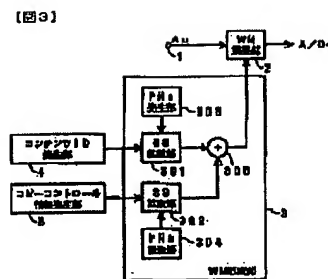
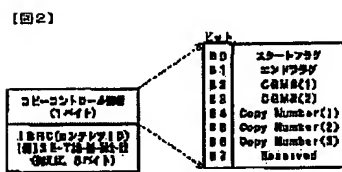
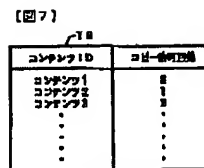
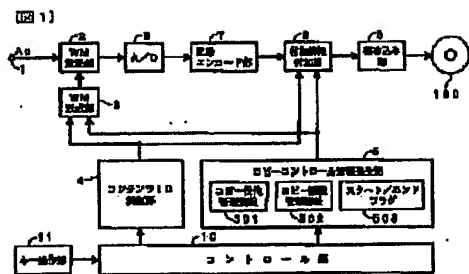
【図9】この発明の実施の形態における電子送し情報の重畳方法の他の例を説明するための図である。

【図10】この発明の実施の形態における電子送し情報の重畳方法の他の例を説明するためのブロック図である。

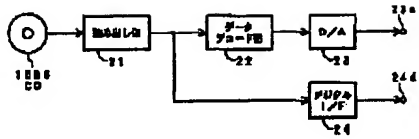
【図11】この発明による情報信号記録装置の一実施の形態におけるコピー制御処理の他の例を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

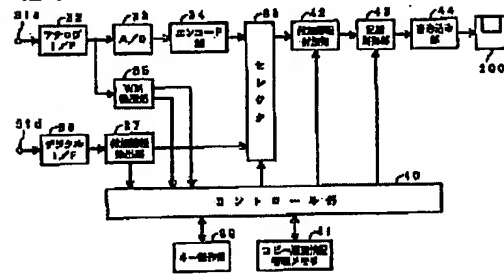
1…アナログ情報コンテンツの入力端子、2…電子送し情報の重畳部、3…電子送し情報の形成部、4…コンテンツ10発生部、5…コピーコントロール情報発生部、35…電子送し情報検出部、40…コントロール部、41…コピー履歴情報管理メモリ、43…記録制御部



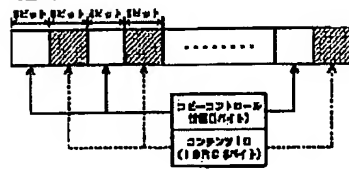
【圖 5】



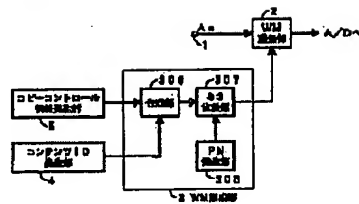
【圖 6】



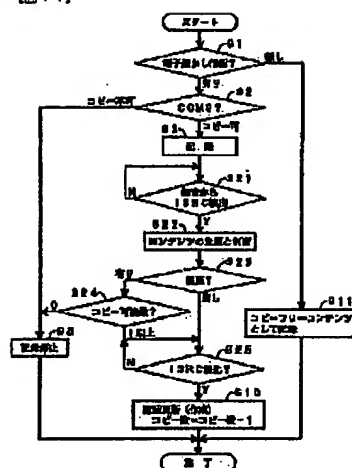
【圖 9】



【圖 10】



【图 1-1】



(51) Int.Cl.7
H 0 4 N 7/08
7/081

FI
HO 4 N 7/08

テーマコート[®] (参考)
9A'001

16-16

* NOTICES *

JPO and NCIP I are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The information signal duplicate management method which superimposes the information which shows the head of the part made into the object of a copyright allegation for every information contents, and the information which show the end as digital-watermarking information, transmits an information signal, distinguishes that the duplicate of said information contents was completed when both the information which shows said head from said digital-watermarking information in the case of duplicate record of said information signal, and the information which show the end detect, and performs duplicate management.

[Claim 2] The information signal duplicate management method according to claim 1 characterized by performing duplicate control about said information contents based on said duplicate control information which added duplicate control information to said information signal further as digital-watermarking information for said every information contents, and was detected from said information signal on the occasion of duplicate record of said information contents.

[Claim 3] The information signal duplicate management method according to claim 1 or 2 characterized by carrying out duplicate management of said information contents to said information signal also using said identification information which added the identification information further as digital-watermarking information, and was detected from said information signal on the occasion of duplicate record of said information contents for said every information contents.

[Claim 4] While adding the identification information for every information contents, the information which shows the head of the part made into the object of a copyright allegation, and the information which shows the end are superimposed as digital-watermarking information. While transmitting an information signal and identifying the information contents which are going to carry out duplicate record by said identification information for every recording device The information signal duplicate management method characterized by performing renewal of the count of duplicate authorization for said every information contents when both the information which shows said head from said digital-watermarking information, and the information which shows the end are detected.

[Claim 5] The information signal duplicate management method according to claim 4 to which said identification information is also characterized by superimposing for said every information contents as digital-watermarking information.

[Claim 6] It memorizes and manages in memory by making into duplicate hysteresis information count management information of a duplicate for managing the count of duplicate authorization of the information contents identified by said identification information in said recording device. In case said information contents are reproduced, while performing control about the duplicate with reference to said duplicate hysteresis information about said information contents of said memory which it is going to reproduce The information signal duplicate management method according to claim 4 or 5 characterized by updating said duplicate hysteresis information about said information contents when both the information which shows said head, and the information which shows the end are distinguished from said digital-watermarking information.

[Claim 7] In said information signal, for said every information contents, the information on the count of duplicate authorization Furthermore, it adds. With said recording device at the time of the first record of said information contents Said count of duplicate authorization extracted from said information signal is made to correspond with said identification information of said information contents. When both the information which records on the memory of said recording device as said duplicate hysteresis information, and shows said head from said digital-watermarking information, and the information which shows the end are distinguished The information signal duplicate management method according to claim 6 characterized by reducing the count of duplicate authorization of said memory once about the information contents which performed said duplicate record.

[Claim 8] The information signal duplicate management method according to claim 7 to which information on said count of duplicate authorization is also characterized by superimposing for every information contents of said information signal as digital-watermarking information.

[Claim 9] The information signal duplicate management method according to claim 4 to 8 characterized by adding duplicate control information to said information signal further as digital-watermarking information for said every information contents.

[Claim 10] The unit of the information contents identified by said identification information is an information signal duplicate management method according to claim 1 to 9 characterized by being the musical piece expressed with one title name.

[Claim 11] The information signal recording device which superimposes the information which shows the head of the part made into the object of a copyright allegation for every information contents, and the information which shows the end as digital-watermarking information, and records an information signal on a record medium.

[Claim 12] The information signal recording device according to claim 11 characterized by adding duplicate control information further as digital-watermarking information for said every information contents.

[Claim 13] The information signal recording device according to claim 11 or 12 characterized by adding the identification information further as digital-watermarking information for said every information contents.

[Claim 14] The information signal recording device according to claim 11 to 13 characterized by adding the information on the count of duplicate authorization further as digital-watermarking information for said every information contents.

[Claim 15] The unit of the information contents identified by said identification information is an information signal recording device according to claim 11 to 14 characterized by being the musical piece expressed with one title name.

[Claim 16] The information signal output unit which superimposes the information which shows the head of the part made into the object of a copyright allegation, and the information which shows the end as digital-watermarking information for every information contents, and outputs an information signal to it.

[Claim 17] The information signal output unit according to claim 16 characterized by adding duplicate control information further as digital-watermarking information for said every information contents.

[Claim 18] The information signal output unit according to claim 16 or 17 characterized by adding the identification information further as digital-watermarking information for said every information contents.

[Claim 19] The information signal output unit according to claim 16 to 18 characterized by adding the information on the count of duplicate authorization further as digital-watermarking information for said every information contents.

[Claim 20] The unit of the information contents identified by said identification information is an information signal output unit according to claim 16 to 19 characterized by being the musical piece expressed with one title name.

[Claim 21] The information which shows the head of the part made into the object of a copyright allegation for every information contents, and the information which shows the end are the information signal recording devices which perform duplicate record of the information signal on

which it is superimposed as digital-watermarking information. When both the information which shows said head with a digital-watermarking information detection means to detect said digital-watermarking information from said information contents which are going to carry out duplicate record, and said digital-watermarking information detection means, and the information which shows the end are detected The information signal recording device characterized by having a completion corrective action means of a duplicate to perform corrective action, as the completion of a duplicate of said information contents.

[Claim 22] The information signal recording device according to claim 21 characterized by having the duplicate control means which performs duplicate control about said information contents based on said duplicate control information which duplicate control information is further added to said information signal as digital-watermarking information for said every information contents, and was detected from said information signal on the occasion of duplicate record of said information contents.

[Claim 23] While the identification information is added for every information contents, the information which shows the head of the part made into the object of a copyright allegation, and the information which shows the end are the information signal recording devices which perform duplicate record of the information signal on which it is superimposed as digital-watermarking information. An identification information detection means to detect said identification information from said information contents which are going to carry out duplicate record, The memory which memorizes the count management information of a duplicate for managing the count of duplicate authorization of the information contents specified by the identification information detected with said identification information detection means as duplicate hysteresis information, and manages it, In case duplicate record of said information contents is performed, said duplicate hysteresis information about the information contents specified by the identification information detected with said identification information detection means of said memory is referred to. The duplicate control means which performs duplicate record control based on the duplicate hysteresis information, When performing duplicate record by digital-watermarking information detection means to detect said digital-watermarking information from said information contents which are going to carry out duplicate record, and said duplicate control means The information signal recording device characterized by having a renewal means of duplicate hysteresis to update said duplicate hysteresis information about said information contents when both the information which shows said head with said digital-watermarking information detection means, and the information which shows the end are detected.

[Claim 24] It is the information signal recording device according to claim 23 characterized by adding duplicate control information to said information signal further as digital-watermarking information for said every information contents, and for said duplicate control means combining the duplicate control about said information contents based on said duplicate control information detected from said information signal on the occasion of duplicate record of said information contents, and performing it.

[Claim 25] In said information signal, the information on the count of duplicate authorization for said every information contents as digital-watermarking information Said count of duplicate authorization which it is furthermore added and was extracted from said information signal at the time of the first record of said information contents A means to make correspond with said identification information of said information contents, and to record on the memory of said recording device as said duplicate hysteresis information, and said renewal means of duplicate hysteresis The information signal recording device according to claim 23 or 24 characterized by reducing the count of duplicate authorization of said memory once about the information contents which performed said duplicate record when both the information which shows said head, and the information which shows the end are distinguished from said digital-watermarking information.

[Claim 26] The unit of the information contents identified by said identification information is an information signal recording device according to claim 23 to 25 characterized by being the musical piece to which one title name is expressed.

[Claim 27] It superimposes over the entire interval of the section made into the object of a

copyright allegation at least by making the identification information into digital-watermarking information for every information contents. An information signal is transmitted. In the case of duplicate record of said information signal the changing point of the identification information of said digital-watermarking information The information signal duplicate management method which distinguishes that the duplicate of said information contents was completed and performs duplicate management when it detects, respectively as the duplicate starting position of each of said information contents, and a duplicate termination location and both said duplicate starting position and said duplicate termination location are detected.

[Claim 28] The information signal duplicate management method according to claim 27 characterized by performing duplicate control about said information contents based on said duplicate control information which added duplicate control information to said information signal further as digital-watermarking information for said every information contents, and was detected from said information signal on the occasion of duplicate record of said information contents.

[Claim 29] The information signal duplicate management method according to claim 27 or 28 characterized by carrying out duplicate management of said information contents also using said identification information detected from said information signal in the case of duplicate record of said information contents.

[Claim 30] It superimposes over the entire interval of the section made into the object of a copyright allegation at least by making the identification information into digital-watermarking information for every information contents. While transmitting an information signal and identifying the information contents which are going to carry out duplicate record by said identification information for said every recording device When the changing point of said identification information is detected, respectively as the duplicate starting position of each of said information contents, and a duplicate termination location and both the duplicate starting position of said information contents and a duplicate termination location are detected The information signal duplicate management method characterized by performing renewal of the count of duplicate authorization for said every information contents.

[Claim 31] It memorizes and manages in memory by making into duplicate hysteresis information count management information of a duplicate for managing the count of duplicate authorization of the information contents identified by said identification information in said recording device. In case said information contents are reproduced, while performing control about the duplicate with reference to said duplicate hysteresis information about said information contents of said memory which it is going to reproduce The information signal duplicate management method according to claim 30 characterized by updating said duplicate hysteresis information about said information contents when both the duplicate starting position of said information contents and a duplicate termination location are detected.

[Claim 32] In said information signal, for said every information contents, the information on the count of duplicate authorization Furthermore, it adds. With said recording device at the time of the first record of said information contents Said count of duplicate authorization extracted from said information signal is made to correspond with said identification information of said information contents. When it records on the memory of said recording device as said duplicate hysteresis information and both the duplicate starting position of said information contents and a duplicate termination location are detected The information signal duplicate management method according to claim 31 characterized by reducing the count of duplicate authorization of said memory once about the information contents which performed said duplicate record.

[Claim 33] The information signal duplicate management method according to claim 32 to which information on said count of duplicate authorization is also characterized by superimposing for every information contents of said information signal as digital-watermarking information.

[Claim 34] The information signal duplicate management method according to claim 30 to 33 characterized by adding duplicate control information to said information signal further as digital-watermarking information for said every information contents.

[Claim 35] The unit of the information contents identified by said identification information is an information signal duplicate management method according to claim 27 to 34 characterized by

being the musical piece expressed with one title name.

[Claim 36] The record medium with which the information signal with which it was superimposed on the information which shows the head of the part made into the object of a copyright allegation, and the information which shows the end as digital-watermarking information was recorded for every information contents.

[Claim 37] The record medium according to claim 36 characterized by coming to add duplicate control information to said information signal further as digital-watermarking information for said every information contents.

[Claim 38] The record medium according to claim 36 or 37 with which it comes to add the identification information to said information signal further as digital-watermarking information for said every information contents.

[Claim 39] The record medium according to claim 38 with which it comes to add the count of duplicate authorization to said information signal further as digital-watermarking information for said every information contents.

[Claim 40] The record medium with which the information signal with which it was superimposed on the identification information as digital-watermarking information over the entire interval of the section made into the object of a copyright allegation at least for every information contents was recorded.

[Claim 41] The record medium according to claim 40 characterized by coming to add duplicate control information to said information signal further as digital-watermarking information for said every information contents.

[Claim 42] The record medium according to claim 41 with which it comes to add the count of duplicate authorization to said information signal further as digital-watermarking information for said every information contents.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the information signal output unit, information signal recording device, and information signal record medium with which the information signal duplicate management method which manages the duplicate of various kinds of information contents, such as a sound signal and a video signal, and this approach were used.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the literary piracy by the illegal duplicate (copy) about this digital content poses a problem with the spread of digital contents, such as the Internet, a compact disk (CD), and a digital videodisc (DVD). Then, in order to cope with this problem, the information for duplicate control is added to a digital content, and it considers preventing an illegal duplicate using this additional information.

[0003] Although a duplicate is accepted the case where a duplicate is not accepted at all, and once, as control for prevention of this duplicate according to the information source, the case (duplicate control system of a generation limit) where the duplicate from what was reproduced once is forbidden is considered. The former is the case of the original copy software which a contents manufacturer creates and sells like DVD-ROM. In the case of the information broadcast etc., the duplicate control system of the latter generation limit is applied for example, in broadcast media.

[0004] In the case of the duplicate control system of the latter generation limit, a method which can perform a duplicate generation's control effectively is desired. As a method of the duplicate control information which can manage this duplicate generation, the SCMS (Serial Copy Management System) method, the CGMS (Copy Generation Management System) method, etc. are proposed.

[0005] SCMS methods are copy prohibition / authorization flag transmitted for example, with a digitized voice signal, and a serial copy control system which can be made to do one digital copy using the category code showing the class of digitized voice systems, such as CD (compact disk) and DAT (digital audio tape).

[0006] That is, it enables it to be able to copy about the digitized voice signal of the 1st generation using the SCMS information which consists of copy prohibition / authorization flag and the category code which are transmitted with a digitized voice signal in the case of this SCMS method, but to perform generation limit control of the duplicate of a digitized voice signal as the copied digitized voice signal cannot be copied further.

[0007] Moreover, a CGMS method is a method which superimposes the 2-bit additional information for duplicate control on the 1 specific level section within the vertical blanking period if it is for example, an analog picture signal, and will add and transmit the 2-bit additional information for duplicate control to digital image data if it is a digital picture signal.

[0008] the semantic content of the 2-bit information in the case of this CGMS method (henceforth CGMS information) — [00] a duplicate is possible — [10] .. a 1-time duplicate is possible (only one generation can be reproduced)

[11] Prohibition on a duplicate (absolutely prohibition on a duplicate)

It comes out.

[0009] Although it judges that duplicate record of the image information is possible and record is performed in the recording device corresponding to CGMS when the CGMS information added to image information is [10], the CGMS information rewritten by [11] is added to the recorded picture signal. And with the recording device corresponding to CGMS, when the CGMS information added to the image information which it is going to record is [11], activation of record is forbidden noting that duplicate record of the picture signal is prohibition.

[0010] Thus, it can be made to perform generation limit control of a copy (duplicate) with a SCMS method or a CGMS method about the sound signal or the video signal (image information).

[0011]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, when the SCMS method and CGMS method which were mentioned above are used, copying the copied information signal to still more nearly another record medium etc. is prevented by performing the generation control of the duplicate of information signals, such as a sound signal and a video signal. However, if the information signal of the 1st generation which is recorded on CD and offered by the contents manufacturer, for example is from the CD, even if it will use the same recording device, there is a problem that it will be able to copy indefinitely.

[0012] For this reason, it is possible to offer an information signal with the copy prohibition disk accompanied by the danger of the large quantity duplicate of an information signal which forbade the copy of an information signal from the start in media, such as CD, not using the approach of performing a generation limit of the above duplicates.

[0013] However, when an information signal is offered with a copy prohibition disk, the access of the copyright person of an information signal can be protected certainly, but since it becomes impossible to use the target information signal if the user of an information signal is not from the copy prohibition disk, the limit which a user receives becomes large and is considered not to be desirable.

[0014] for example, the sound of choosing only favorite music from CD currently performed within the limits of the private duplicate in the case of a copy prohibition disk, copying this to a small magneto-optic disk, a small cassette tape, etc. which are called MD (mini disc), hearing it with a car stereo or hearing it in the electric car of commutation and attending school using a portable playback machine etc. — the easy way of enjoying oneself will receive constraint.

[0015] Then, while being able to protect the access of the copyright person of an information signal proper As an approach of preventing it from spoiling the convenience of the user who reproduces and uses by within the limits which had the information signal restricted, they are each information contents (on these descriptions) for every recording device. information contents shall point out the musical piece in every music, the film for every 1 title, etc. — every — a copy number is managed and the same information contents are considered with one recording device in the copy number limit method which prevents from copying only the restricted count.

[0016] However, like, when the stop key has been accidentally pushed while performing duplicate record, for example in the case of this method, if the count which can be copied is reduced noting that there is a copy also while all the perfect copies of one music cannot be made, it will become very disadvantageous for a user.

[0017] As this invention can grasp certainly whether the duplicate record about each information contents was completed in view of the above point, it aims at offering the information signal duplicate management method which solved the above-mentioned trouble, an information signal recording device, an information signal output unit, and a record medium.

[0018]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, the information signal duplicate management method by this invention The information which shows the head of the part made into the object of a copyright allegation for every information contents, and the information which shows the end are superimposed as digital-watermarking information. It is characterized by transmitting an information signal, distinguishing that the

duplicate of said information contents was completed when both the information which shows said head from said digital-watermarking information in the case of duplicate record of said information signal, and the information which shows the end were detected, and performing duplicate management.

[0019] Since the time of detecting the information which shows the head on which it was superimposed for every information contents as digital-watermarking information, and the information which shows the end was distinguished as completion of the duplicate of information contents, it can avoid recognizing as a duplicate the duplicate which went wrong by the operation mistake etc., and it can avoid spoiling the convenience of the user who reproduces and uses by within the limits which had the information signal restricted.

[0020] And since the positional information of a head and an end is superimposed on information contents as digital-watermarking information and the unjust alteration of the positional information of these heads and an end is difficult, the access of the copyright person of information contents can be protected proper.

[0021]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of 1 operation of the information signal duplicate management method by this invention, an information signal output unit, an information signal recording device, and a record medium is explained, referring to drawing.

[0022] In the gestalt of the operation explained below, as contents information, sound signals, such as a musical piece, are recorded and it provides for a user, and it reproduces with a CD player, the sound signal recorded by this CD is outputted, and a recording apparatus explains to a compact disk (it is hereafter called CD for short.) at an example by carrying out the case where it copies to a mini disc (it is hereafter called MD for short.) (duplicate).

[0023] [Authoring equipment] Drawing 1 is called the so-called authoring equipment which is a recording device of the sound signal which creates the master CD which recorded the musical piece (sound signal) as an example of information contents, and is used for a contents manufacturer side.

[0024] As shown in drawing 1, the authoring equipment of the gestalt of this operation is equipped with an input terminal 1, the digital-watermarking information superposition section (henceforth WM superposition section) 2, the digital-watermarking information formation section (henceforth WM formation section) 3, the content ID generating section 4, the copy control information generating section 5, A/D converter 6, the record encoding section 7, the additional information adjunct 8, the write-in section 9, the control section 10, and the key stroke section 11. CD100 is CD on which a musical piece is recorded by the authoring equipment of this example.

[0025] In the authoring equipment of the gestalt of this operation, as additional information, the musical piece as information contents adds content ID and copy control information as digital-watermarking information, and records them on CD100. For this reason, in drawing 1, corresponding additional information is generated in the content ID generating section 4 and the copy control information generating section 5.

[0026] The content ID generating section 4 generates the content ID as identification information for identifying each of the information contents recorded on CD100, and ISRC (International Standard Recording Code) is used as content ID in the gestalt of this operation.

[0027] This ISRC consists of 12 characters like "SE-T 38-86-302-12", as shown in drawing 2. Since the amount of data is large, ISRC may be coded and may carry out a data compression. ISRC of this example performs a data compression, for example, let it be 8 bytes of information.

[0028] The copy control information generating section 5 consists of the copy generation-control information generating section 51, the count management information generating section 52 of a copy, and start/and the flag generating section 53.

[0029] With the gestalt of this operation, 2-bit CGMS information is used as copy generation-control information from the copy generation-control information generating section 51.

Moreover, as count management information of a copy, the information on the count of copy authorization for every information contents decided by the copyright person is used, for example. Information on this count of copy authorization is made into a triplet in this example,

for example, it is specified 0 times (prohibition), 1 time, and twice being —, that it is unrestricted (copy free-lancer), etc.

[0030] And from start/and the flag generating section 53, the start flag which is the information which shows the head of the part made into the object of a copyright allegation, and the end flag which is the information which shows an end are generated. These start flag and an end flag are 1-bit information, respectively.

[0031] these start flag — and — and as for a flag, with the gestalt of this operation, a flag stands in the head of each information contents, and the part of an end (for example, set to "1") — it is set up like.

[0032] However, since it is for the application of this start flag and an end flag to detect the completion of a duplicate, you may make it point to beginning and an end of a part in which most information contents are contained. That is, it is not necessary to make it not set a start flag and an end flag to accuracy according to the head and end of each information contents.

[0033] Moreover, from a copyright person's position, 1 chorus eye of a musical piece is dramatically famous, and when the part is reproduced, it is to consider as the completion of a duplicate. When a musical piece consists of three choruses in consideration of such a case, you may make it set in piles the end flag which shows the end for every chorus. In this case, also when the duplicate of the information contents identified by the same ISRC is completed in one chorus, managing as the completion of a duplicate is possible. Although two or more end flags will be detected when all the three choruses are reproduced, it can consider as one duplicate crossing by termination from the head of information contents, and superimposing the same ISRC, and by combining.

[0034] In short, the location which sets this start flag and an end flag should just be the location for which an understanding is reached between a copyright person and the user of information contents as the head and end of the part detected as completion of the duplicate of information contents.

[0035] In the gestalt of this operation, copy control information consists of information on 8 bit B0-B7 (1 byte) as shown in drawing 2. Thus, it becomes possible as copy control information to detect such information simultaneously by assigning a start flag and a flag, CGMS information, the information on the count of copy authorization, etc. as the same WORD.

[0036] In drawing 2, CGMS (1) and CGMS (2) show the 1st bit of CGMS information, and the 2nd bit, respectively, and it is Copy. Number (1), Copy Number (2), Copy Number (2) shows the 1st bit of the count of copy authorization, the 2nd bit, and a triplet eye, respectively. In addition, Reserved is a spare bit.

[0037] The operator of the authoring equipment of the gestalt of operation of drawing 1 inputs into authoring equipment content ID and CGMS information, count of copy authorization, and start flag/, and the flag insertion section (section a flag stands on "1") through the key stroke section 11, before starting record of a musical piece to CD100. [which are added to the musical piece recorded on CD100] The control section 10 forms and supplies the control signal which directs what kind of information is generated to the content ID generating section 4 and the copy control information generating section 5 based on the directions input from a user. In addition, usually let start flag/and the flag insertion section be the sections in front of predetermined time from the terminal point of information contents between predetermined time from the head of information contents.

[0038] Thereby, based on the control signal from the control section 10, each part of the content ID generating section 4 and the copy control information generating section 5 forms the content ID and copy control information according to the directions input from the user of the authoring equipment of the gestalt of this operation, and supplies these to WM formation section 3 and the additional information adjunct 8.

[0039] WM formation section 6 carries out digital-watermarking processing of each of the supplied content ID and copy control information, and forms each digital-watermarking information. Digital-watermarking processing is processing which embeds information as a noise into the part which is not redundant to the part on the perception of human being who exists in image data or music data which is not important, i.e., music and an image, as the above-

mentioned was also carried out.

[0040] Drawing 3 shows an example of WM formation section 6 in the case of the gestalt of this operation. This example is the case where spectrum diffusion process is used for digital-watermarking processing, in this example, carries out spectrum diffusion of content ID and the copy control information with the sign (henceforth a PN code) of PN (Pseudorandom Noise; pseudonoise sign) sequence of another sequence, respectively, and forms digital-watermarking information.

[0041] That is, in WM formation section 6 of the example of this drawing 3, ISRC from the content ID generating section 4 is supplied to the spectrum diffusion section 301, multiplies with PN code PNa from the PNa generating section 303, and is made into a spectrum diffusion signal. This spectrum diffusion signal is supplied to the mixed section 305.

[0042] On the other hand, the copy control information from the copy control information generating section 5 is supplied to the spectrum diffusion section 302, and it multiplies by it with PN code PNb of a sequence which is different in the sign PNa from the PNb generating section 304, and it is made into a spectrum diffusion signal. This spectrum diffusion signal is supplied to the mixed section 305.

[0043] And the spectrum diffusion signal of 2 sequences mixed in this mixed section 305 is supplied to WM superposition section 2.

[0044] And the signal Au (analog sound signal) of a musical piece which it is going to record on CD100 is supplied to WM superposition section 2 through an input terminal 1. WM superposition section 2 is superimposed on the analog sound signal Au to which the digital-watermarking information which consists of a spectrum diffusion signal of content ID formed in WM formation section 6 and a spectrum diffusion signal of a copy control signal was supplied through the input terminal 1, as mentioned above. In this case, let that superposition level be the low which is not conspicuous as a noise to a sound signal Au as much as possible. Or using human being's acoustic-sense property, in the part with which a noise is not conspicuous, it is comparatively large in superposition level, and superposition level is stopped and superimposed by the part which is not so.

[0045] In the case of this example, as shown in drawing 4, it is superimposed on each of the digital-watermarking information on content ID, and the digital-watermarking information on copy control information over all the sections from the head of each information contents to the end.

[0046] However, in the head part of information contents indicated to be "START" of drawing 4, the bit of the start flag of copy control information is "1", and the bit of copy control information and a flag has become "1" in the end part of information contents indicated to be "END" of drawing 4. And in both the information contents parts between "START" and "END", the bit of the start flag of copy control information and an end flag is "0."

[0047] In addition, since it is superimposed on each of the digital-watermarking information on content ID, and the digital-watermarking information on copy control information over all the sections from the head of each information contents to an end, it will usually be in the condition of being superimposed repeatedly two or more times.

[0048] In this way, in WM superposition section 2, after the sound signal with which it was superimposed on the content ID and copy control information which were made into digital-watermarking information is supplied to A/D converter 6 and changed into a digital signal, it is supplied to the record encoding section 7.

[0049] The record encoding section 7 carries out the data compression of the digitized voice signal supplied to this by the predetermined method, and performs error correction encoding processing. And the ***** is supplied to the additional information adjunct 8. The additional information adjunct 8 adds the copy control information from the content ID from the content ID generating section 4 mentioned above, and the copy control information generating section 5 to compression digitized voice data.

[0050] This additional information adjunct 8 is an adjunct of the information for performing copy control about compression digitized voice data. It becomes possible by in the case of the gestalt of this operation, using these start flag and an end flag also about digital compressed data, since the start flag and the end flag are contained in copy control information to grasp the completion

of a copy appropriately.

[0051] In this case, compression digitized voice data are used as the data of the block unit of predetermined magnitude, and content ID and copy control information are added to the data of each block unit. However, since data size is comparatively large, you may make it add content ID over two or more blocks.

[0052] And the digitized voice signal from the additional information adjunct 8 is recorded on CD100 through the write-in section 9.

[0053] While being superimposed on the copy control information which consists of a start flag and a flag, CGMS information, and a count of copy authorization, and content ID as digital-watermarking information by this, respectively, CD100 with which the information contents added as digital additional information were recorded is created. And much CDs with which the same information was recorded from this CD100 (master CD) are created, and it enables it to be provided for many end users in the gestalt of this operation.

[0054] [Regenerative apparatus] Drawing 5 is drawing for explaining the regenerative apparatus of the sound signal of the gestalt of this operation. In the gestalt of this operation, the regenerative apparatus of the sound signal shown in drawing 5 is a CD player. The CD player of the gestalt of this operation can reproduce CD100S created based on CD100 created by the authoring equipment shown in drawing 1.

[0055] As shown in drawing 2, the CD player of the gestalt of this operation is equipped with 24d of output terminals of output terminal 23a of the read-out section 21, the data decoding section 22, D/A converter 23, and an analog sound signal, the digital interface 24, and a digitized voice signal.

[0056] The read-out section 21 reads the digitized voice signal of the information contents currently recorded on CD100S. The digitized voice signal by which reading appearance was carried out is supplied to the data decoding section 22 and the digital interface 24.

[0057] The data decoding section 22 performs decoding of the information contents of a musical piece made into the digitized voice signal by which the data compression is carried out by the predetermined method, and supplies the elongated digitized voice signal to D/A converter 23. D/A converter 23 changes a digitized voice signal into an analog sound signal, and outputs the information contents of the musical piece made into this analog sound signal through output terminal 23a.

[0058] In this case, in the additional information adjunct 8 of the authoring equipment mentioned above, the content ID and copy control information which were added to the digitized voice signal will be extinguished by carrying out decoding and being changed into an analog sound signal.

[0059] However, it does not disappear, an analog sound signal is outputted and the content ID of digital-watermarking information and copy control information on which the same time domain as the time domain of an analog sound signal was overlapped are supplied to a loudspeaker, an earphone, headphone, or the recording device of a sound signal.

[0060] On the other hand, as mentioned above, the compression digitized voice signal with which content ID and a copy control signal were added is supplied to the digital interface 24, and this is outputted to it through 241d of output terminals. The IEEE1394 serial bus interface accompanied by the protection of copyrights accompanied by encryption is used for it while for example, CGMS information is used for the digital interface 24 in this case.

[0061] That is, with the interface of IEEE1394 specification, the output of digitized voice information is in the condition compressed, and is transmitted between the equipment concerned corresponding to an IEEE1394 bus interface. And although it enciphers to transmission digital information in the interface of this IEEE1394 specification in order to prevent an unjust duplicate While verifying whether an output destination change is the equipment concerned corresponding to an IEEE1394 bus interface (the equipment of this response is hereafter called equipment of copy rye ANTO), and whether it is a recording device It determines whether to verify the CGMS information which is the information for duplicate control, and send out the key for solving said encryption to an output destination change according to the verification result.

[0062] That is, the encryption based on a different code key for every communication link is

given and outputted to the compressed digitized voice signal. In the case of this communication link, it communicates with the device of an output destination change through the digital interface 24, and if the device of that output destination change is equipment of comp rye ANTO in the equipment of comp rye ANTO again, it will distinguish whether it is a recording device.

[0063] And it determines whether send out the code key information for solving encryption to an output destination change from the distinction information on the device of an output destination change which led the distinction output and the digital interface 24 of the CGMS information added to the digitized voice signal.

[0064] For example, when an output destination change is equipment of non comp rye ANTO, code key information is not passed to the equipment of an output destination change. Moreover, when an output destination change is equipment of comp rye ANTO, it is a recording device and CGMS information is [11], code key information is not passed to the equipment of an output destination change.

[0065] By the above communications control method, effective prevention of the duplicate about voice digital data is achieved.

[0066] [Recording device] Drawing 6 is drawing for explaining the gestalt of operation of the recording device of the sound signal which records it on a record medium in response to the signal input of the information contents of the condition of the analog sound signal which was reproduced by the CD player shown in drawing 5, and was outputted, and the information contents of the condition of a digital compression signal. The gestalt of this operation is the case where it applies to the recording system of the record regenerative apparatus (only henceforth MD equipment) using the disk called MD (mini disc) as a record medium. In order that drawing 6 may simplify explanation, the reversion system of the voice of MD equipment omits.

[0067] After the recording apparatus of the gestalt of this operation checks that completion of a copy while copying it to a MD disk 200, when it has an analog interface and a digital interface, copy control based on the count of a duplicate of the information contents concerned in the recording apparatus concerned is perform in response to supply of the information contents of the condition of an analog sound signal or a digitized voice signal and the copy of it is enable, it makes small one of the number of that in the recording apparatus concerned that can be copy.

[0068] The recording device of the gestalt of this operation is equipped with the copy hysteresis information management memory 41 for this count control of a copy. This copy hysteresis information management memory 41 holds the response table TB of content ID and the count of copy authorization in the recording apparatus concerned of the information contents identified by the content ID concerned as copy hysteresis information, as shown in drawing 7.

[0069] When information contents were inputted into the table TB of this copy hysteresis information for the first time at the recording device concerned and it is distinguished with the recording device concerned, the content ID added to those information contents and the count of copy authorization in copy control information are first registered as hysteresis information about the information contents concerned. Then, if a copy is performed about the inputted information contents and the completion of a copy is checked, the count of copy authorization about the information contents concerned in Table TB which carried out the completion of a copy will be reduced only for 1.

[0070] Then, since copy hysteresis information is already again shown in Table TB when the information contents are inputted into a recording apparatus, registration of the count of copy authorization in the content ID added to the information contents concerned and KOPIKON trawl information is not performed. And when it judged whether the information contents concerned could copy with the recording device concerned, and it can copy and a copy is completed from the count of copy authorization about information contents shown by the content ID concerned of Table TB, only 1 reduces further the count of Table TB which can be copied.

[0071] The count of a copy for every information contents is controlled [in / as mentioned above / each recording device] as restricted. In addition, with the gestalt of this operation, CGMS information is made to perform copy generation control.

[0072] The information contents of the musical piece inputted through [copy control of information contents in recording device of gestalt of operation] analog input terminal 31a are

supplied to a selector 38, after the encoding section 34 is supplied after A/D converter 33 was supplied through the analog interface 32 and changed into the digital signal, and predetermined data compression processing and error correction encoding processing are performed.

[0073] The analog sound signal from an analog interface 32 is supplied to the detecting element (henceforth WM detecting element) 35 of digital-watermarking information. In this WM detecting element 35, the content ID and copy control information on which it was superimposed as digital-watermarking information are detected using the PN code trains PNa and PNb used in WM formation section 3 shown in drawing 3, respectively by performing back-diffusion-of-gas processing about an analog sound signal. And the content ID and copy control information which were detected are supplied to the control section 40.

[0074] In this case, copy control information is 8 bits and is detected comparatively easily rather than content ID. For this reason, the check of a start flag and a flag can also be performed promptly.

[0075] About the information contents inputted as an analog sound signal from input terminal 31a, while the control section 40 identifies the information contents, when judging whether a copy is performed or not and performing a copy by the content ID from the WM detecting element 35 based on copy control information, it checks the completion of a copy by checking both a start flag and an end flag. And one count of the information contents to which the copy hysteresis information management memory 41 corresponds which can be copied is reduced, and copy hysteresis information is updated.

[0076] Moreover, the digitized voice signal received through the digital interface 36 is supplied to the additional information extract section 37 through 31d of input terminals of a digitized voice signal. In this additional information extract section 37, the content ID and copy control information which are added to the compression digital data are extracted, and the control section 40 is supplied. And compression digital data is supplied to a selector 38.

[0077] About the information contents inputted as a compression digitized voice signal from 31d of input terminals, while the control section 40 identifies the information contents, when judging whether a copy is performed or not and performing a copy by the content ID from the additional information extract section 35 based on copy control information, it checks the completion of a copy by checking both a start flag and an end flag. And one count of the information contents to which the copy hysteresis information management memory 41 corresponds which can be copied is reduced, and copy hysteresis information is updated.

[0078] A selector 38 chooses and outputs either of the data from the encoding section 34, and the data from the digital interface section 36 with the selector control signal according to the selection input from a user inputted through the key stroke section 38. The output data of this selector 38 are supplied to the record control section 43 through the additional information adjunct 42.

[0079] The copy control information which should be added to the digitized voice data after a copy is supplied and added to the additional information adjunct 42 with content ID from the control section 40. For example, when the CGMS information added to input contents is "10" which means one copy authorization, in performing a copy, it makes it supply the additional information adjunct 42 from the control section 40 by making into copy control information what was changed into "11" which means the prohibition on a copy.

[0080] When the record control section 43 operates so that digital data may be written in and it may record on a disk 45 through the section 44, in response to the control from the control section 40 when performing record, and it considers as the prohibition on record, supply in the write-in section 44 of digital data is suspended, and record is made not to be performed.

[0081] As mentioned above, to mention later, the control section 40 judges whether duplicate record is performed with reference to the CGMS information or copy hysteresis information added to information contents, and controls the control signal according to the decision result to make delivery and record control which was mentioned above perform to the record control section 43.

[0082] For example, if the count of copy authorization of the copy hysteresis information corresponding to the information contents which it is going to copy which exists in the copy

hysteresis information management memory 52 is 0 times, about the information contents, the control section 40 will judge that the copy for the permitted count has already been performed, will control the record control section 42, and will be made not to perform the copy of the information contents.

[0083] Moreover, if the count of copy authorization of the copy hysteresis information corresponding to the information contents which it is going to copy memorized by the copy hysteresis information management memory 52 is 1 time or more After the control section 40 permits the copy concerned and checks the completion of a copy, it subtracts one batch of counts of copy authorization of the copy hysteresis information concerned, and updates the count of copy authorization of the corresponding copy hysteresis information which is memorized by the copy hysteresis information management memory 52.

[0084] The copy control processing to the analog sound signal input in the recording apparatus of drawing 6 is explained further, referring to the flow chart of drawing 8 . Processing of this drawing 6 is processing which the control section 40 mainly performs.

[0085] First, it distinguishes whether the information contents of the condition of an analog sound signal are overlapped on the digital-watermarking information on content ID and copy control information (step S1). When were not superimposed on digital-watermarking information and it is distinguished, it is judged as the copy free contents which can copy freely, and is made to perform duplicate record (step S11).

[0086] When information contents were overlapped on digital-watermarking information and it is distinguished, the CGMS information in the digital-watermarking information detected by the WM detecting element 35 is referred to (step S2). When this CGMS information is not able to copy by "11", the record control section 43 is controlled and record is forbidden (step S8).

[0087] Moreover, as a result of referring to CGMS information, it is "00" or "10", and record is started when it is able to copy (step S3). And the start flag contained in the digital-watermarking information on information contents is detected, and the head of information contents is detected (step S4). When a start flag is detected, the preparation which leaves duplicate hysteresis to the copy hysteresis information management memory 41 is begun.

[0088] Then, ISRC is detected and analyzed and information contents are identified (step S5). If ISRC of information contents is detected, it will distinguish whether based on the ISRC, the copy hysteresis information management memory 41 is searched, and the copy hysteresis of the information contents already exists in the table TB of memory 41 (step S6).

[0089] If the past hysteresis remains in Table TB, the number about the information contents which can be copied is checked (step S7), and record will be stopped if the number which can be copied is already 0 (step S8). With [the number which can be copied] one [or more], record is continued and it distinguishes whether the end flag of the copy control information added to information contents stands (step S9). And if the part of the end of the information contents the end flag stands is detected and a copy is ended by a user's key stroke, only 1 will reduce the count of copy authorization of the information contents which performed the copy of the table TB of the copy hysteresis information management memory 41, and copy hysteresis information will be updated (step S10).

[0090] Moreover, when the past hysteresis does not exist in Table TB at step S6, the content ID, i.e., ISRC, and the count of copy authorization in the copy control information added to the information contents concerned are set to Table TB as preparation which leaves duplicate hysteresis to the copy hysteresis information management memory 41 as information contents inputted into the recording device for the first time. And if the part of the end of the information contents the end flag stands is detected (step S9) and a copy is ended by a user's key stroke, the count of copy authorization of the information contents which performed the copy concerned of the table TB of the copy hysteresis information management memory 41 will be rewritten to the value which only 1 reduced (step S10).

[0091] Renewal of the table TB of the copy hysteresis information management memory 41 is not performed noting that a copy finishes incomplete when record was stopped by the user, or when the capacity of a disk 200 is insufficient and equipment stops before detecting that the flag stands so that the procedure of the flow chart of the above drawing 8 may show and.

Therefore, the copy of incomplete recording information can be made into an invalid.

[0092] And since information contents embedded the start flag and the end flag as digital-watermarking information even if they were in the condition of an analog signal, they can detect to accuracy the head and end of a part of information contents by which a copyright allegation is carried out.

[0093] Moreover, even if it is going to alter removing both a start flag, and end both [one side or] from information contents etc. so that those who are going to reproduce unjustly may not make the completion of a copy detect, since these start flag and the end flag are embedded in the time domain and frequency domain same as digital-watermarking information as information contents, they can perform copy control management very difficult the alteration and positive.

[0094] Moreover, in order to detect the head and end of information contents, embedding the information which shows elapsed time, such as a time code, to information contents as digital-watermarking information is also considered, but the data rate of additional information goes up in that case, and the detection will become difficult even if it is able to embed, while it becomes difficult to lessen effect of the information contents on the base, and to embed it.

[0095] While there are few data in the case of the method which embeds this point, and the start flag and end flag of a gestalt of above-mentioned operation as digital-watermarking information and embedding is easy for it as digital-watermarking information, detection can also be performed promptly.

[0096] Moreover, although embedding digital-watermarking information on the silent section between information contents and information contents (for example, between music) and the black screen on which a scene changes is also considered in order to detect the head and termination part of information contents, the digital-watermarking information embedded into the non-signal part has the problem which becomes is easy to be removed in those who it is easy to be detected and are going to copy unjustly as a noise.

[0097] In the case of this point and the gestalt of above-mentioned operation, as digital-watermarking information, since a start flag and an end flag are superimposed and it embeds, the above problems are avoided by the information contents part.

[0098] In addition, although the digital-watermarking information on content ID or copy control information was superimposed on analog information contents, you may make it superimpose the digital-watermarking information on content ID or copy control information on the digital signal of the baseband before the compression which is the output of A/D converter 6 in an above-mentioned example. In this case, even if it is after D/A conversion of the digital information contents is carried out and they are made into an analog signal, it is possible to detect the digital-watermarking information on content ID or copy control information from those analog information contents.

[0099] In addition, copy control information is made into 6 bits, and a start flag and 2 bits of end flags may be made to set it aside. In this case, this 2-bit information carries out spectrum diffusion by PN code PNc of still more nearly another PN code sequence, and as it is superimposed on a sound signal, it can also make detection of a start flag and an end flag easier. Namely, what is necessary is to set only the bit of a start flag to "1" in the part of "START" of drawing 4, and to make only the bit of a flag only the part shown by "START" and "END" of drawing 4 in the part of "END" in this case, "1" that what is necessary is just to superimpose 2 bits of these start flag and an end flag.

[0100] In addition, in the case of the above-mentioned example, as ISRC information and copy control information divided the time domain into the compression digital data and added it to it, digital-watermarking information was not embedded at it, but you may make it embed the digital-watermarking information on content ID or copy control information also at compression digital data. For example, if it is the case where compression using DCT (discrete cosine transform) is performed, digital-watermarking information can be embedded, specific DCT multiplier, for example, DC multiplier.

[0101] If it does in this way, also in the case of compression digital data, digital-watermarking information can be used, the head of information contents and an end location can be detected, and the completion of a copy can be detected.

[0102] Moreover, with the gestalt of above-mentioned operation, the part of a different phase of the same PN code generator of PN sequence may be used as a PN code of a sequence which is different from content ID although the PN code of a sequence different, respectively from copy control information was used.

[0103] Moreover, as shown in drawing 9, in the condition of having combined by turns, spectrum diffusion is carried out by one PN code, and 8-bit copy control information and the thing which divided content ID every 8 bits can be superimposed on information contents.

[0104] Drawing 10 shows the configuration of an example of WM formation section 3 in the case of carrying out like drawing 9, and the content ID from the content ID generating section 4 and the copy control information from the copy control information generating section 5 are supplied to the synthetic section 306, it combines and it is compounded so that it may become by turns every 8 bits, as shown in drawing 9.

[0105] The content ID combined and compounded with this synthetic vessel 306 and copy control information are supplied to the spectrum diffusion section 307, it multiplies by them with the PN code train from PN generating section 308, and spectrum diffusion is carried out. And the spectrum diffusion signal from this spectrum diffusion section 307 is supplied to WM superposition section 2, and information contents are overlapped on it.

[0106] Only by using a single PN code train in the case of this example, content ID and the copy control information containing a start flag and a flag can be superimposed on information contents as digital-watermarking information, and digital-watermarking information can be detected from the information contents concerned.

[0107] The gestalt of the [gestalt of operation of head [of information contents], and everything but detection approach of end] above-mentioned operation Although the head and end of information contents are detected and the completion of a copy was detected by superimposing a start flag and an end flag on information contents as digital-watermarking information, and detecting these start flag and an end flag Even if it does not dare superimpose, as these start flag and the end flag were shown in drawing 4, from the head of information contents to the end By detecting the content ID on which it is repeatedly superimposed as digital-watermarking information, and detecting the changing point, the head and end of information contents can be detected, and it can also consider as the completion of a copy of the information contents concerned.

[0108] That is, content ID differs, if it is the information on a proper and information contents differ to each information contents. Therefore, the event of the head of information contents and the end is detectable as a break of information contents by detecting the changing point.

[0109] Drawing 11 is a flow chart for explaining the copy control processing in this case, and the head of information contents and the detection approach at the event of the end differ from the flow chart of drawing 8.

[0110] Namely, after duplicate record was started at step S3 like the case of drawing 8 in the example of drawing 11, If ISRC which is the content ID on which it is superimposed as digital-watermarking information is detected from the silent section about an input signal (step S21) It judges that it is the head of the information contents concerned (step S22), the copy hysteresis information management memory 41 is searched using the detected ISRC, and the hysteresis of the past of the information contents distinguishes whether it is shown in the table TB of memory 41 (step S23).

[0111] If the past hysteresis remains in Table TB, the number about the information contents which can be copied is checked (step S24), and record will be stopped if the number which can be copied is already 0 (step S8). With [the number which can be copied] one [or more], record is continued, ISRC of the content ID added to information contents is detected further, and it distinguishes whether it changed or not (step S25). And if it detects that the copy of information contents was completed and a copy is ended by a user's key stroke when it detects that ISRC changed, only 1 will reduce the count of copy authorization of the information contents which performed the copy of the table TB of the copy hysteresis information management memory 41, and copy hysteresis information will be updated (step S10).

[0112] Moreover, when the past hysteresis does not exist in Table TB at step S6, the content

ID, i.e., ISRC, and the count of copy authorization in the copy control information added to the information contents concerned are set to Table TB as preparation which leaves record to the copy hysteresis information management memory 41 as information contents inputted into the recording device for the first time.

[0113] and when record is continued, ISRC of the content ID added to information contents is detected further and it detects that ISRC changed When it detects that the copy of information contents was completed and a copy is ended by a user's key stroke Only 1 reduces the count of copy authorization of the information contents which performed the copy of the table TB of the copy hysteresis information management memory 41, and copy hysteresis information is updated (step S10).

[0114] In the case of the gestalt of this operation, the completion of a copy of information contents is detectable, using effectively the content ID on which information contents are overlapped as digital-watermarking information.

[0115] In addition, although detected at the head event of information contents as an event of ISRC being detected from the silent section in above-mentioned explanation, in this being the case of the very first information contents and continuing and copying two or more information contents, the changing point of ISRC detects 2nd henceforth as this information contents head while being the ending point of front information contents.

[0116] In addition, although the CGMS information as copy generation control information is doubled as copy control information and recorded with the gestalt of two above-mentioned operations, since managing the count of copy authorization can also perform copy control, it does not need to double and superimpose CGMS information, either.

[0117] Moreover, although it was made to include in copy control information by making information on the count of copy authorization into additional information When the count in a recording device which can be copied is the method defined within the limit of the predetermined fixed numbers defined beforehand Since initial setting of copy hysteresis is made in a recording device by setting to Table TB the number of limits of the count of copy authorization beforehand appointed at the content ID (maximum number) when information contents are inputted for the first time It is not necessary to include the information on the count of copy authorization in copy control information, and to superimpose it on information contents.

[0118] Moreover, in the case of digital information, CGMS information may be added, without considering as digital-watermarking information. The same is said of the information on the count of copy authorization.

[0119] In the case of the information contents of the condition of an analog signal, it is necessary to superimpose all the copy control information as digital-watermarking information but, and you may make it add copy control information to data and another field in the case of a digital compression signal. However, it is better to superimpose a start flag and an end flag as digital-watermarking information also in this case at the time of an analog signal or the digital signal of baseband.

[0120] It cannot be overemphasized that the target information contents are not restricted to audio information contents, and this invention can apply this invention also in the case of image information contents and other information contents.

[0121] Moreover, although the case where in copy control of the information contents which are recorded on a record medium and offered a start flag and a flag were used in order to detect the completion of a copy was taken for the example with the gestalt of above-mentioned operation, this invention can be applied, when information contents are offered as a broadcast signal, or also when information contents are offered by the Internet distribution.

[0122] Moreover, as corrective action of the completion of a copy, for example in the Internet distribution, all information contents are acquired, and in an above-mentioned example, although it is the case of renewal of the copy hysteresis of a recording device, also when it checks that it had been stored in memory (it corresponds to a copy), and it is made to perform accounting as corrective action, it can apply.

[0123] Moreover, it cannot be overemphasized that digital-watermarking processing is not restricted to the method using the spectrum diffusion process mentioned above.

[0124]

[Effect of the Invention] As explained above, since the completion of a copy is certainly detectable for every information contents, even if a copy goes wrong by the operation mistake, according to this invention, facilities can be given to a user by making that copy into an invalid, for example.

[0125] And in this invention, since it was made to superimpose on information contents by making information for detecting the head and end of information contents into digital-watermarking information, it is difficult to alter information for those who are going to copy unjustly to detect the head and end of those information contents. Therefore, positive copy control management can be performed.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the gestalt of 1 operation of the information signal recording apparatus by this invention.

[Drawing 2] It is drawing for explaining an example of digital-watermarking information used for the information signal duplicate management method by this invention.

[Drawing 3] It is a block diagram for explaining the superposition approach of the digital-watermarking information in the gestalt of implementation of this invention.

[Drawing 4] It is drawing for explaining the superposition condition over the information contents of the digital-watermarking information in the gestalt of implementation of this invention.

[Drawing 5] It is the block diagram of an example of an information signal regenerative apparatus.

[Drawing 6] It is the block diagram showing the gestalt of 1 operation of the information signal recording apparatus by this invention.

[Drawing 7] It is drawing for explaining the content of record of copy hysteresis information management memory prepared in the gestalt of operation of the information signal recording device by this invention.

[Drawing 8] It is a flow chart for explaining the copy control processing in the gestalt of 1 operation of the information signal recording apparatus by this invention.

[Drawing 9] It is drawing for explaining other examples of the superposition approach of the digital-watermarking information in the gestalt of implementation of this invention.

[Drawing 10] It is a block diagram for explaining other examples of the superposition approach of the digital-watermarking information in the gestalt of implementation of this invention.

[Drawing 11] It is a flow chart for explaining other examples of the copy control processing in the gestalt of 1 operation of the information signal recording apparatus by this invention.

[Description of Notations]

1 [— The content ID generating section, 5 / — The copy control information generating section, 35 / — A digital-watermarking information detecting element, 40 / — The control section, 41 / — Copy hysteresis information management memory, 43 / — Record control section] — The input terminal of analog information contents, 2 — The superposition section of digital-watermarking information, 3 — The formation section of digital-watermarking information, 4

[Translation done.]